

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

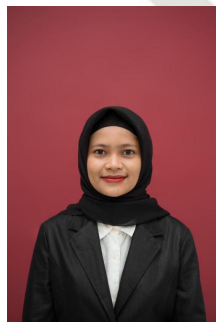
**ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE
ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA-TLX)* dan
SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE (SWAT)
DI LANTAI PRODUKSI PT. HARIAN UMUM HALUAN RIAU**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri

Oleh :

ERIZKA KARMALA SARI
11552202597



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE
ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX* (NASA-TLX) dan
SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE (SWAT)
DI LANTAI PRODUKSI PT. HARIAN UMUM HALUAN RIAU**

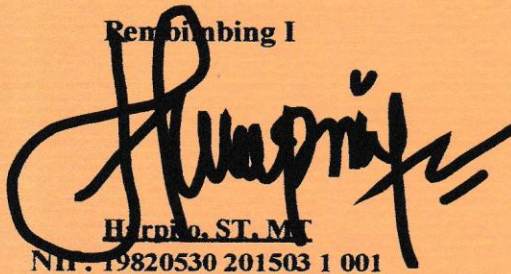
TUGAS AKHIR

Oleh :

ERIZKA KARMALA SARI
11552202597

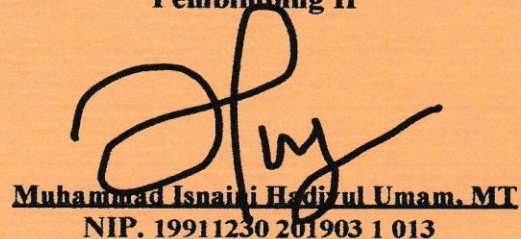
Telah diperiksa dan disetujui Sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, Pada Tanggal 8 Juli 2021

Pembimbing I



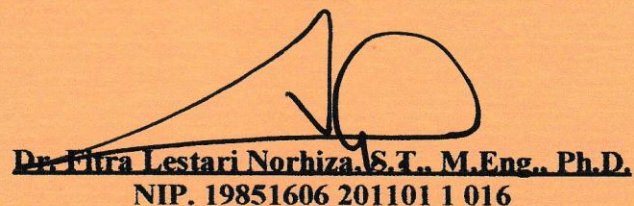
Hirpiro. ST. MT
NIP. 19820530 201503 1 001

Pembimbing II



Muhammad Isnaini Hadizul Umam. MT
NIP. 19911230 201903 1 013

Ketua Program Studi



Dr. Elira Lestari Norhiza. S.T., M.Eng., Ph.D.
NIP. 19851606 201101 1 016

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE
ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA-TLX)* dan
SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE (SWAT)
DI LANTAI PRODUKSI PT. HARIAN UMUM HALUAN RIAU**

TUGAS AKHIR

Oleh

ERIZKA KARMALA SARI

11552202597

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

di Pekanbaru, pada tanggal 8 Juli 2021

Pekanbaru, 8 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Program Studi



DEWAN PENGUJI

Ketua : Wresni Anggraini, ST, MM

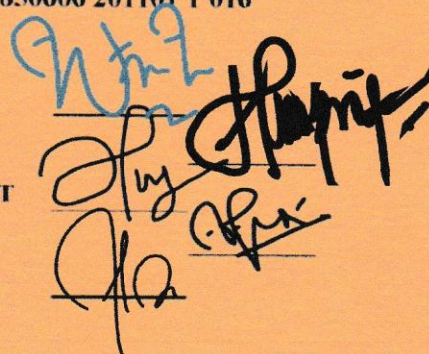
Sekretaris I : Harpito, ST, MT

Sekretaris II : Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, MT

Anggota I : Anwardi, ST, MT

Anggota II : Nofirza, ST, M.Sc


Dr. Fuira Lestari Nofhiza, ST, M.Eng
NIP. 19850606 201101 1 016





LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 8 Juli 2021 Yang
membuat pernyataan,

ERIZKA KARMALA SARI
11552202597

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Rabbmu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, dan Rabbmu yang maha mulia, yang mengajarkan manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak

diketahuinya

(QS: Al-Alaq 1-5)

Alhamdulillah saya panjatkan ke hadirat Allah SWT

, yang telah memberikan saya kekuatan untuk

menyelesaikan laporan tugas akhir ini, serta

membekali saya dengan ilmu yang bermanfaat. Atas

Rahmat-Mu saya dapat menyelesaikan ini dengan

waktu yang tepat.

Sebagai tanda cinta dan kasihku kepada orang tuaku,

kupersembahkan tugas akhir ini teruntuk kasih sayang

tak akan lenyap oleh waktu:

Papa (Ermadi) & Mama (Katini)

Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu menjaga engkau dan

engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum dan harta

terhukum. Harta itu kurang apabila dibelanjakan, namun ilmu

bertambah bila dibelanjakan

(Ali bin Abi Thalib)



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA-TLX)* dan *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE (SWAT)* DI LANTAI PRODUKSI PT. HARIAN UMUM HALUAN RIAU

ERIZKA KARMALA SARI
11552202597

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Metode pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan secara subyektif. Menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration (NASA-TLX)*, menggunakan 6 indikator beban kerja yaitu, kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, usaha, performansi dan frustrasi. Metode *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)*, menggunakan 3 kategori dimensi beban kerja yaitu, dimensi beban waktu, dimensi beban usaha, dan dimensi beban psikologis. Berdasarkan dua metode tersebut diketahui di PT. Harian Umum Haluan Riau mengidentifikasi kegiatan pekerja di lantai produksi bahwa yang dirasakan pekerja adalah kelelahan yang dapat menimbulkan kurangnya ketelitian dalam menjalankan tugas, dan kelelahan yang disebabkan pengulangan pekerjaan. Nilai berdasarkan perhitungan *weighted workload NASA-TLX* yaitu di stasiun mesin *plate maker* sebesar 80.667 dalam kategori beban kerja sangat tinggi dan stasiun mesin *processor plate* dalam kategori beban kerja sangat tinggi. Berdasarkan perhitungan SWAT dengan menggunakan *software Dosbox 0.74* didapatkan hasil yaitu kategori faktor dimensi waktu sebesar 71.79% termasuk dalam kategori tinggi, dimensi usaha sebesar 17.69% termasuk dalam kategori cukup, dan dimensi stres sebesar 10.52% termasuk dalam kategori paling rendah.

Kata kunci: Beban Kerja, NASA-TLX, SWAT, Perangkat Lunak Dosbox 0,74



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

THE WORLOAD ANALYSIS OF THE PRODUCTION FLOOR USING NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA-TLX) AND SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE (SWAT) IN PT. HARIAN UMUM HALUAN RIAU

ERIZKA KARMALA SARI

11552202597

*Industrial Engineering Departmen
Faculty of Sciene and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Workload measurement methods can be subjectively performed. Using the method NASA-TLX, using 6 workload indicator, mental demand, physical demand, temporal demand, performance and frustration. Subjective Workload Assessment Technique (SWAT) method, using 3 categories of workload dimensions, time load, effort load, and stress load. Based on these two methods known in PT. Harian Umum Haluan Riau identifies the activities of workers on the production floor that what workers feel is fatigue that can lead to a lack of thoroughness in carrying out tasks, and fatigue caused by repetition of work. The score based on NASA-TLX weighted workload calculation is at plate maker station of 80,667 in very high workload category and processor plate machine station in very high workload category. Based on SWAT calculation using Dosbox software 0.74 obtained results, namely the category of time load dimension factor of 71.79% included in the high category, effort load dimension of 17.69% belongs to the category of sufficient, and stress load dimension of 10.52% belongs to the lowest category

Key words: Workload, NASA-TLX, SWAT, Software Dosbox 0,74.

UIN SUSKA RIAU



KATA PENGANTAR



Assalaamu 'alaikum Warohmatullah Wabarokatuh.

Allhamdulillah bersyukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sholawat serta salam selalu tercurah kepada Baginda Rasulullah Shallallahu' alaihi Wasallam, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul " Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usaha Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Proses Produksi Secara Tradisional di Kabupaten Indragiri Hilir" sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Mubahidin, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Fitra Lestari Norhiza, S.T., M.Eng, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Zarnelly, S.Kom., M.Sc, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
5. Bapak Harpito, ST, MT dan bapak Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, MT. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan berkonsultasi dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Silvia, S.Si., M.Si sebagai Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Anwardi, ST, MT dan Ibu Nofirza, ST, M.5c , selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penulisan laporan Tugas Akhir.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan Ilmu Pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan.
9. PT. Haluan Riau yang telah banyak memberi informasi dan membantu dalam mengumpulkan data-data yang butuhkan.
10. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Ayah Ermadi, Ibu Kartini dan adik tersayang Erlisa Safitri yang telah mendidik saya dari kecil hingga saat ini, serta seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu sehingga dapat menempuh pendidikan hingga S1 di Program Studi Teknik Industri UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Mahasiswa Teknik Industri UIN SUSKA Riau Angkatan 2015 yang tidak bisa disebutkan satu-satu yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada penulisan laporan ini. Penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun yang bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan Tugas Akhir ini serta bermanfaat bagi yang membutuhkan dan bagi penulis.

Wassalamu'alaikum Waromatullah Wabarokatuh

Pekanbaru, 8 Juli 2021

Penulis,

UIN SUSKA RIAU

ERIZKA KARMALA SARI

11552202597



DAFTAR ISI

Halaman

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian	11
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.5 Batasan Masalah.....	11
1.6 Posisi Penelitian	12
1.7 Sistematika Penulisan.....	16
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Ergonomi	17
2.2 Harga Pokok Produksi	18
2.3 Prinsip Ergonomi.....	19
2.4 Konsep Keseimbangan Dalam Ergonomi	20
2.5 Kapasitas Kerja	23
2.6 Beban Kerja	27
2.6.1 Faktor Mempengaruhi Beban Kerja	29



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2.6.2	Faktor Eksternal	30
2.7	Jenis Beban Kerja	31
2.8	Penilaian Beban Kerja.....	32
2.8.1	Penilaian Beban Kerja Berdasarkan Jumlah Kebutuhan Kalori	33
2.9	Beban Kerja Mental	34
2.6.1	Penilaian Beban Kerja Mental.....	35
2.10	Metode Pengukuran Beban Kerja Secara Subyektif	37
2.10.1	<i>National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX)</i>	37
2.10.2	<i>Subjective Workload-Assessment Technique (SWAT)</i>	41
2.10.3	Prosedur Penerapan <i>Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)</i>	50
2.11	Hubungan Antara Ergonomi Dengan Beban Kerja	52
2.12	<i>Focus Group Discussion (FGD)</i>	53

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Studi Literatur	54
3.1.1	Survei Pendahuluan.....	56
3.2	Identifikasi Masalah.....	58
3.3	Perumusan Masalah	60
3.4	Penetapan Tujuan.....	60
3.5	Pengumpulan Data	60
3.6	Pengolahan Data	60
3.6.1	<i>National Aeronautics and Space Administration Task Load Index</i>	61
3.6.2	<i>Subjective Workload Assessment Technique</i>	62
3.7	Analisa	63
3.8	Kesimpulan dan Saran	63

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	64
4.1.1	Sejarah PT. Harian Umum Haluan Riau.....	65



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.2	Visi, Misi, Tujuan dan Prinsip Harian Umum	
	Haluan Riau.....	65
4.1.3	Proses Kerja Lantai Produksi	66
4.1.4	Tenaga Kerja dan Stasiun di Lantai Produksi	69
4.1.5	Pembobotan Kuesioner NASA-TLX	70
4.1.6	Pemberian <i>Rating</i> Kuesioner NASA-TLX	70
4.1.7	Pengumpulan Data <i>Subjective Workload</i>	
	<i>Assessment Technique</i> (SWAT)	71
4.1.8	Kuesioner Kartu <i>Subjective Workload</i>	
	<i>Assessment Technique</i> (SWAT)	71
4.1.9	<i>Event Scoring</i>	73
4.2	Pengolahan Data Beban Kerja Mental	75
4.2.1	Pengolahan Data Pembobotan NASA-TLX	75
4.2.2	Pengolahan Data <i>Rating</i> NASA-TLX.....	76
4.2.3	Perhitungan <i>Weighted Workload</i> (WWL).....	77
4.2.4	Rekapitulasi <i>Weighted Workload</i> NASA-TLX.....	82
4.3	Pengolahan Data <i>Subjective Workload Assessment</i>	
	<i>Technique</i> (SWAT).....	82
4.3.1	Pengolahan Data <i>Scale Development</i>	99
4.3.2	<i>Prototype</i> Responden Di Lantai Produksi.....	100
4.4	Diagram <i>fishbone</i>	101
4.5	<i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	102

BAB V ANALISA

5.1	Analisa Beban Kerja Mental	104
5.2	Analisa Metode NASA-TLX	104
5.3	Analisa Metode SWAT	111
5.4	Analisa Usulan Perbaikan	113
5.5	Analisa Beban Kerja Mental	103

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan	115
6.2	Saran	116

DAFTAR PUSTAKA

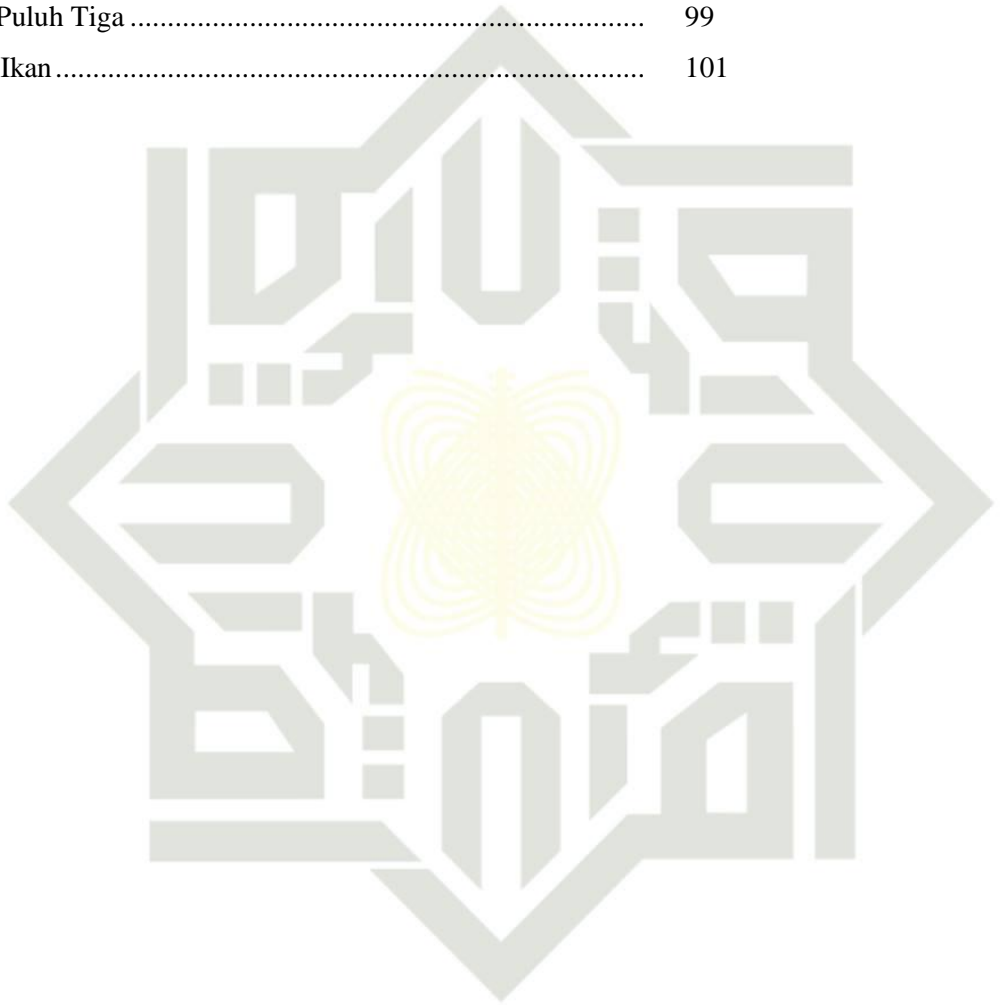


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Grafik Pengunjung <i>e-newspaper riaau.haluan.co</i>	4
Stasiun Kerja Mesin Plat <i>Maker</i>	5
Stasiun Kerja Mesin Cuci Plat	6
Konsep Dasar Dalam Ergonomi	22
<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	55
PT. Harian Umum Haluan Riau	65
PT. Harian Umum Haluan Riau	67
Langkah Pertama	83
Langkah Kedua.....	83
Langkah Ketiga	84
Langkah Keempat.....	84
Langkah Kelima	85
Langkah Keenam.....	85
Langkah Ketujuh	86
Langkah Kedelapan	86
Langkah Kesembilan	87
Langkah Ksepuluh	87
Langkah Kesebelas	88
Langkah Kedua Belas	88
Langkah Ketiga Belas.....	89
Langkah Keempat Belas	89
Langkah Kelima Belas.....	90
Langkah Keenam Belas	90
Langkah Ketujuh Belas.....	91
Langkah Kedelapan Belas	91
Langkah Kesembilan Belas	92
Langkah Kedua Puluh.....	92
Langkah Kedua Puluh Satu.....	93
Langkah Kedua Puluh Dua	93
Langkah Kedua Puluh Tiga	94
Langkah Kedua Puluh Empat	94



4.27	Langkah Kedua Puluh Lima	95
4.28	Langkah Kedua Puluh Enam	95
4.29	Langkah Kedua Puluh Tujuh	96
4.30	Langkah Kedua Puluh Delapan	96
4.31	Langkah Kedua Puluh Sembilan	97
4.32	Langkah Ketiga Puluh	97
4.33	Langkah Ketiga Puluh Satu	98
4.34	Langkah Ketiga Puluh Dua	98
4.35	Langkah Ketiga Puluh Tiga	99
4.36	Diagram Tulang Ikan	101



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

	Halaman
Hasil Produksi Koran PT. Harian Umum Haluan Riau	3
Jumlah Pekerja Di Setiap Stasiun	4
Hasil Wawancara Pekerja	7
Posisi Penelitian	13
Kategori Beban Kerja Berdasarkan Metabolisme, Respirasi, Suhu Tubuh, dan Denyut Jantung	32
Kebutuhan Kalori Per Jam Menurut Jenis Aktivitas	34
Indikator Beban Kerja Mental	38
Skor NASA-TLX.....	41
Hasil Wawancara Kerja	56
Proses Kerja Lantai Produksi.....	66
Identitas Pekerja Sebagai Responden.....	69
Pengumpulan Data Pembobotan Beban Mental.....	70
Pengumpulan <i>Rating Data</i> Beban Mental.....	70
Hasil pengurutan kartu SWAT Responden	72
Pemberian <i>Event Scoring</i> Dari Responden Di Stasiun <i>Printer</i>	73
Pemberian <i>Event Scoring</i> Dari Responden Di Stasiun <i>Plate Maker</i>	74
Pemberian <i>Event Scoring</i> Dari Responden Di Stasiun <i>Processor Plate</i>	74
Pemberian <i>Event Scoring</i> Dari Responden Di Stasiun <i>Flat Plate</i>	74
Pemberian <i>Event Scoring</i> Dari Responden Di Stasiun Cetak.....	75
Pemberian <i>Event Scoring</i> Dari Responden Di Stasiun <i>Folder</i>	75
Pengolahan Data Pembobotan	75
Pengolahan Data <i>Rating</i>	76
Data Bobot dan <i>Rating</i> Dimitri Fitra.....	77
Data Bobot dan <i>Rating</i> Reno Putra	78
Data Bobot dan <i>Rating</i> Muhammad Akbar	79
Data Bobot dan <i>Rating</i> Jean Frans Rizki	80
Data Bobot dan <i>Rating</i> Aldo Pratama.....	80
Data Bobot dan <i>Rating</i> Herianto	81



4.20	Rekapitulasi <i>Weighted Workload</i> NASA-TLX	82
4.21	Tabel Hasil Pengolahan Data <i>Scale Development</i>	99
4.22	<i>Prototype</i> Responden.....	100
4.23	Hasil <i>focus group discussion</i> (FGD).....	102
4.24	Data Bobot Dan <i>Rating</i> Di Stasiun <i>Printer</i>	104
4.25	Data Bobot Dan <i>Rating</i> Di Stasiun Mesin <i>Plate Maker</i>	106
4.26	Data Bobot Dan <i>Rating</i> Di Stasiun Mesin <i>Processor Plate</i>	107
4.27	Data Bobot Dan <i>Rating</i> Di Stasiun Mesin <i>Pelipat Plate</i>	108
4.28	Data Bobot Dan <i>Rating</i> Di Stasiun Mesin Cetak	109
4.29	Data Bobot Dan <i>Rating</i> Di Stasiun Mesin Folder	110
4.30	Rekapitulasi <i>Weighted Workload</i> NASA-TLX	111
4.31	<i>Scale Development</i>	112



DAFTAR RUMUS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Rumus

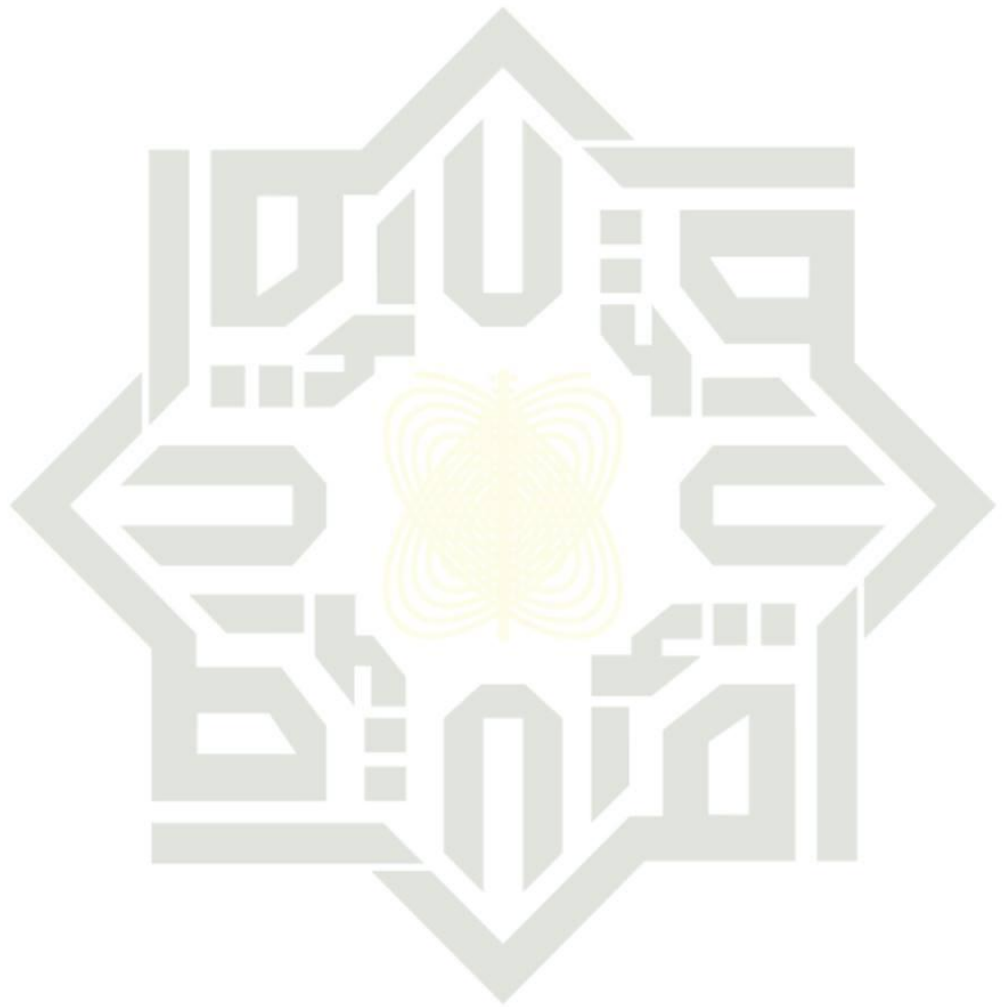
Halaman

Menghitung Nilai Produk	43
Menghitung <i>weighted workload</i>	44
Menghitung rata-rata <i>weighted workload</i>	44

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



UIN SUSKA RIAU



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beban kerja merupakan sesuatu yang muncul akibat adanya tuntutan tugas-tugas, pengaruh faktor lingkungan kerja, keterampilan perilaku dan kualitas dari pekerja. Beban kerja ini tidak hanya bersifat fisik namun juga mental. Sehingga, beban kerja yang diterima ini harus seimbang antara kemampuan fisik dan kemampuan kognitif penerima beban tersebut. Setiap orang memiliki tingkat pembebanan yang berbeda-beda sehingga perlu diupayakan tingkat intensitas pembebanan yang optimum. Tingkat bebanan yang terlalu tinggi akan menyebabkan terjadinya *overstress* sedangkan tingkat pembebanan yang terlalu rendah akan menyebabkan kejenuhan dan rasa bosan atau *understress* (Tarwaka, 2016).

Sejumlah dampak buruk yang dapat terjadi saat beban kerja fisik suatu pekerjaan telah melampaui kapasitas fisiologis yang dimiliki pekerja. Fisiologi kerja adalah pemahaman mengenai kapasitas fisik seseorang pada saat bekerja. Dengan menggunakan pendekatan fisiologi kerja, kapasitas kerja fisik diartikan sebagai kemampuan maksimal tubuh dalam menghasilkan energi. Beban kerja yang berlebihan juga dapat berakibat buruk pada kualitas dan performansi kerja. Efek buruk ini, sebagai contoh, dapat mencakup penurunan waktu reaksi, peningkatan kesalahan dalam mengambil keputusan, penurunan kemampuan untuk berkonsentrasi, serta peningkatan potensi kecelakaan kerja (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Beban kerja yang secara fisiologis berlebihan akan berdampak pada kesehatan dan produktivitas kerja. Dalam konteks ergonomi, tujuan yang ingin dicapai yaitu memastikan bahwa sistem kerja dirancang sedemikian rupa sehingga diperoleh produktivitas dan kualitas kerja terbaik, yang dapat dicapai jika beban atau *energy cost* berada di dalam batas kemampuan fisik (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekerjaan yang bersifat mental sulit diukur melalui perubahan fungsi faal tubuh. Secara fisiologis, aktivitas mental terlihat sebagai suatu jenis pekerjaan yang ringan sehingga kebutuhan kalori untuk aktivitas mental juga lebih rendah. Padahal secara moral dan tanggung jawab, aktivitas mental jelas lebih berat dibandingkan dengan aktivitas fisik karena lebih melibatkan kerja otak atau *whitecollar* dari pada kerja otot *bluecollar*. Beban kerja mental terjadi disebabkan pekerjaan yang membutuhkan ketelitian yang tinggi dan pekerjaan yang bersifat monoton (Tarwaka, 2016)

Pengukuran beban kerja secara subjektif diolah dengan data yang bersifat kualitatif. Pengukuran ini dilakukan dengan pendekatan psikologi dengan cara membuat skala psikometri untuk mengukur beban kerja mental. Metode pengukuran yang digunakan adalah dengan memilih faktor-faktor beban kerja mental yang berpengaruh dan memberikan *rating* subjektif. Metode pengukuran beban kerja mental yang dapat digunakan yaitu *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan metode lain yang dapat digunakan yaitu *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT).

Tercapainya tujuan di PT. Harian Umum Haluan Riau merupakan tuntutan yang harus dipenuhi oleh perusahaan yang bergerak dibidang percetakan ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan baik dari sistem yang ada di PT. Harian Umum Haluan Riau, baik dari segi teknologi yang digunakan maupun tenaga kerja yang sangat berperan baik di dalamnya. Sehingga pembahasan ini dapat dilakukan penelitian yaitu besarnya beban kerja mental dan fisik terhadap kinerja pekerja di PT. Harian Umum Haluan Riau.

Penelitian mengenai beban kerja mental ini dilakukan di PT. Harian Umum Haluan Riau merupakan salah satu bagian dari perusahaan Haluan Media Group yang bergerak dibidang industri percetakan dengan jenis produk yang dihasilkan berupa koran. PT. Harian Umum Haluan Riau berlokasi di Jalan Tuanku Tambusai No. 7 Pekanbaru, Riau. PT. Harian Umum Haluan Riau memproduksi surat kabar umum atau koran yang diterbitkan setiap hari kecuali



hari libur. Target pemasaran PT. Harian Umum Haluan Riau adalah loper, agen atau *outlet* dan asongan baik di dalam kota maupun di luar kota. Seiring dengan waktu permintaan koran mengalami peningkatan sedangkan banyak karyawan yang mengundurkan diri, akibatnya karyawan yang tetap berkerja mengalami kelelahan yang berlebihan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan penulis, diperoleh data produksi koran tahun 2017 sampai 2020 sebagai berikut.

Tabel 1.1 Hasil Produksi Koran PT. Harian Umum Haluan Riau

No	Tahun	Hasil Produksi (Eksemplar/Hari)
1	2017	39.100
2	2018	39.800
3	2019	42.000
4	2020	19.000

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Pada tahun 2017 hasil produksi koran sebanyak 39.100 eksemplar/hari, pada tahun 2018 hasil produksi koran meningkat menjadi 39.800, pada tahun 2019 hasil produksi koran meningkatkan drastis menjadi 42.000, namun pada tahun 2020 hasil produksi koran menurun hingga menjadi 19.000 eksemplar/hari. Pada hasil wawancara melalui telepon, penerunan tersebut dikarenakan wabah virus, pembaca koran lebih tertarik menggunakan *e-newspaper*.

Pada tahun 2020 pada bulan Mei hingga Oktober perusahaan PT. Harian Umum Haluan Riau memiliki pengunjung *website* resmi yaitu riau.haluan.co mengalami peningkatan yang cukup signifikan berdasarkan hasil riset melalui *website* SimilarWeb.com bertujuan untuk mengakses dan mengetahui soal informasi *traffic* pengunjung *website* tersebut, berikut hasil riset pengunjungan *website* resmi riau.haluan.co melalui *website* SimilarWeb.com sebagai berikut:

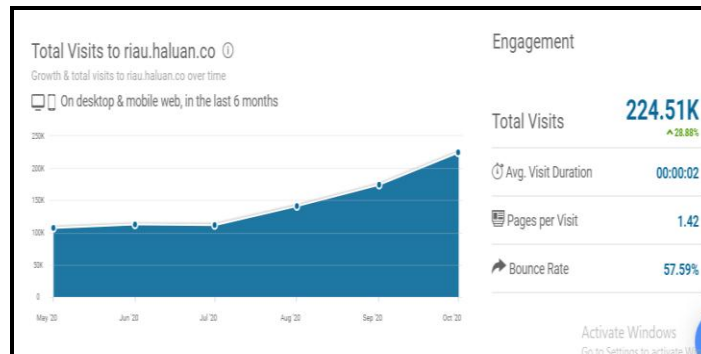
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 1.1 Grafik Pengunjung *e-newspaper* riau.haluan.co
(Sumber: SimilarWeb.com, 2020)

Informasi yang telah didapatkan pada grafik tersebut, dimulai pada bulan mei sebanyak 110.000 pengunjung, pada bulan juni dan juli sekitar 115.000 pengunjung, pada bulan augustus mengalami peningkatan yang cukup yaitu sebanyak 145.000 pengunjung, pada bulan september terjadi peningkatan lagi yaitu sebanyak 175.000 pengunjung dan terakhir pada bulan oktober terjadi peningkatan lagi yaitu sebanyak 225.000 pengunjung. Setiap bulannya mengalami peningkatan yang cukup signifikan dikarenakan masa *pandemic* ini masyarakat lebih tertarik menggunakan *e-newspaper* dibandingkan koran biasa.

PT. Harian Umum Haluan Riau memiliki 6 stasiun kerja yaitu stasiun kerja *printer* epon, kerja mesin *plate maker*, stasiun kerja mesin cuci *plate*, stasiun kerja mesin cetak, stasiun kerja mesin *folder*, dan stasiun kerja mesin pelipat *plate* dengan keterangan sebagai berikut:

Tabel 1.2 Jumlah Pekerja di Setiap Stasiun

No	Stasiun	Jumlah Pekerja
1	kerja <i>printer</i> Epson	1
2	kerja mesin <i>plate maker</i>	1
3	kerja mesin <i>processor plate</i>	1
4	kerja mesin pelipat <i>plate</i>	1
5	kerja mesin cetak	1
6	kerja mesin <i>folder</i>	1
Jumlah		6

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada stasiun kerja mesin *plate maker* dan stasiun kerja mesin cuci *plate* total sebanyak 135 lampiran/hari yang mengalami kerusakan ini disebabkan oleh perekat atau plaster yang dipakai untuk proses penyambungan kertas yang akan dicetak tidak bertahan lama dan mudah lepas sehingga kertas yang sudah disambung atau direkatkan menjadi lepas lagi sehingga proses produksi harus dihentikan sementara untuk menyambung kembali kertas yang telah putus, hal ini akan memakan waktu untuk menyambung kembali kertas untuk dicetak sehingga waktu produksi akan bertambah, permasalahan ini disebabkan oleh kurang telitinya pekerja dalam merekatkan atau menyambung kembali kertas bahan baku percetakan koran tersebut.



Gambar 1.2 Stasiun Kerja Mesin *Plate Maker*
(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Sedangkan pada kegiatan stasiun kerja mesin cuci *plate* terdapat kendala dari segikran air yang tidak dapat berjalan secara otomatis lagi, hal ini disebabkan karena kondisi dari mesin yang sudah tua, selain itu kurangnya perawatan pada mesin tersebut. Hal itu yang menyebabkan mesin sudah tidak berfungsi secara optimal, saat ini mesin tetap bisa berjalan dengan fungsinya, akan tetapi penyiraman air dilakukan secara manual pada proses pencucian oleh karena itu akan ada penambahan waktu.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 1.3 Stasiun Kerja Mesin Cuci *Plate*
(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Indikasi beban kerja dapat juga dilihat dari persentase kehadiran. Diperoleh dari bulan 3 bulan terakhir. Rata-rata pekerja tidak hadir 1-2 kali dalam sebulan (30 hari kerja) yang artinya rata-rata hadir pekerja dalam sebulan adalah 91-95%. Pekerja di stasiun stasiun kerja mesin *plate maker* dan stasiun kerja mesin cuci *plate* sering cuti dengan alasan sakit. Hal ini tentu merugikan perusahaan karena ketidakhadiran pekerja berdampak pada keterlambatan produksi. Perlu diketahui bahwa PT. Harian Umum Haluan Riau sendiri tidak memiliki daftar absen hanya saja salah satu karyawan bagian rantai produksi ditetapkan sebagai mandor untuk mengingatkan pekerja yang tidak hadir namun ini sifatnya temporer. Sehingga untuk memperoleh data persentase tersebut berhasil dari pengamatan peneliti selama tiga bulan terakhir didukung oleh keterangan yang diberikan mandor di stasiun tersebut dan hasil wawancara dengan karyawan.

Berdasarkan hasil wawancara pekerja di PT. Harian Umum Haluan

Riau adalah sebagai berikut:

1.2 Hasil Wawancara Pekerja

No	Stasiun	Beban Kerja Fisik	Beban Kerja Mental
1	kerja printer Epson 	Kegiatan pekerjaan cenderung melibatkan aktivitas fisik. Karena dalam proses ini untuk mencentak berita yang akan dikirimkan oleh redaksi	cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>
2	kerja mesin plate maker 	Kegiatan ini mencetak film yang diberi warna ke <i>plate</i> dan merekatkan atau menyambungkan kertas dan butuh penambahan waktu. Jadi kegiatan ini cenderung kepada kegiatan kerja fisik	Membutuhkan ketelitian untuk pemberian warna ke <i>plate</i> , dan membutuhkan ketelitian tinggi pekerja dalam merekatkan atau menyambungkan kembali kertas bahan baku percetakan koran tersebut.
3	Kerja mesin processor plate 	Kegiatan ini mencuci <i>plate</i> yang telah dicetak cenderung dilakukan secara manual dikarenakan pada kran air tidak berjalan secara otomatis lagi	Pekerjaan berulang-ulang dan monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau <i>understress</i>
4	kerja mesin pelipat plate 	Kegiatan ini melakukan yaitu melipat sisi atas dan bawah <i>plate</i> yang telah dicuci sebelum dimasukkan ke dalam mesin cetak	Membutuhkan ketelitian ketika diproses ini dilakukan, cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Tabel 1.2 Hasil Wawancara Pekerja (Lanjutan)

No	Stasiun	Beban Kerja Fisik	Beban Kerja Mental
1		Pekerja melakukan yaitu mencetak <i>plate</i> yang telah jadi ke kertas Koran	Membutuhkan ketelitian ketika diproses ini dilakukan, cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>
2		Kegiatan pekerja yaitu melipat dan memotong koran yang telah dicetak	Membutuhkan ketelitian ketika diproses ini dilakukan, cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>

Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Pada tabel 1.3 bahwa beban kerja pada stasiun kerja mesin *plate maker* proses penyambungan kertas yang akan dicetak tidak bertahan lama dan mudah lepas sehingga kertas yang sudah disambung menjadi lepas lagi sehingga proses produksi harus dihentikan, hal tersebut akan ada penambahan waktu, kegiatan ini cenderung tinggi secara mental dan fisik karena prosesnya secara manual. Pada proses stasiun kerja mesin cuci *plate* terdapat kendala dari segi kran air yang tidak dapat berjalan secara otomatis lagi, hal ini disebabkan karena kondisi dari mesin yang sudah berumur, kegiatan ini juga cenderung tinggi secara mental dan fisik karena proses mengangkat air secara manual. Sehingga perusahaan perlu adanya pengelolaan sumber daya manusia dan rancangan pekerjaan yang disesuaikan dengan baik.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

PT. Harian Umum Haluan Riau bisa melakukan dengan menggunakan pendekatan ilmu ergonomi. Ergonomi dapat diartikan sebagai suatu disiplin yang mengkaji keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik manusia, dan memanfaatkan informasi tersebut dalam merancang produk, mesin, fasilitas, lingkungan dan bahkan sistem kerja, dengan tujuan utama tercapainya kualitas kerja yang terbaik tanpa mengabaikan aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan manusia penggunaanya (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Sehingga dari sudut pandang ergonomi perusahaan perlu adanya pengendalian beban kerja. Karena setiap beban kerja yang dirasakan atau diterima oleh pekerja harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kognitif, Kerja mental yang tidak dirancang dengan baik dapat menyebabkan terjadinya sejumlah efek buruk, seperti perasaan lelah, kebosanan, serta berkurangnya ketelitian dan kesadaran dalam melakukan pekerjaan. Berbagai jenis kesalahan atau *error* maupun melambatnya reaksi atas suatu dorongan dapat juga terjadi karena beban kerja mental yang tidak optimal. Berdampak pada turunnya kinerja, yang dapat bertambahnya waktu untuk mengerjakan suatu aktivitas, sampai dengan kegagalan suatu sistem yang bersifat fatal (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Dalam mengukur beban kerja bisa dilakukan beberapa metode, salah satu metode yang bersifat subjektif yaitu menggunakan metode *Subjective Workload Assessment Technique* atau dikenal sebagai dengan metode SWAT dapat digunakan untuk menguantifikasi beban kerja mental. Teknik SWAT terdiri atas tiga dimensi yaitu waktu, usaha mental, serta stress dan untuk setiap dimensi terdapat tiga tingkatan yang berbeda (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Metode terakhir yang digunakan yaitu metode *Natonal Aeronautics and Space Administration Task Load Index* atau dikenal sebagai dengan metode NASA-TLX dalam mengevaluasi beban kerja yang bersifat subjektif, di mana para pekerja diminta untuk memberikan pendapatnya atas pekerjaan yang tengah dilakukan. Metode ini sering digunakan dan mudah dipahami dalam

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

penilaiannya juga mencakup banyak aspek sehingga metode ini langkah baik untuk mengukur beban kerja.

Sehingga mengacu pada penelitian di atas penelitian ini akan menganalisa besar beban kerja yang dirasakan oleh pekerja. Adapun metode yang digunakan adalah metode *Subjective Workload Assessment Technique* atau dikenal sebagai dengan metode SWAT dan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* atau dikenal sebagai dengan metode NASA-TLX. Sehingga dapat mengetahui beban kerja yang dihadapi oleh seseorang yang harus melakukan aktivitas beban kerja fisik maupun mental.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini akan melakukan penelitian yang berjudul mengenai, “Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan Metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT) di Lantai Produksi PT. Harian Umum Haluan Riau”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana identifikasi masalah dan perhitungan beban kerja pada lantai produksi PT. Harian Umum Haluan Riau dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* atau dikenal sebagai dengan metode NASA-TLX dan *Subjective Workload Assessment Technique* atau dikenal sebagai dengan metode SWAT menggunakan *software Dosbox 0.74*?

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1.3 Hak Cipta milik UIN Suska Riau

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari penelitian ini

sebagai berikut:

1. Menentukan besar tingkatan beban kerja mental oleh pekerja di lantai produksi menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan metode *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT).
2. Memberikan rekomendasi usulan perbaikan sistem kerja dengan menggunakan metode *Focus group discussion* (FGD).

1.4 Manfaat Penelitian

Secara umum, manfaat penelitian ini terbagi menjadi dua. Adapun

manfaat tersebut adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak perusahaan dalam sumber daya manusia yang berhubungan dengan beban kerja mental
2. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca, selain itu juga dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya

1.5 Batasan Masalah

Dalam memudahkan penelitian ini, dibutuhkan adanya batasan masalah. Berikut beberapa batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini mengambil data hanya pada lantai produksi di PT. Harian Umum Haluan Riau.
2. Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan beban kerja mental di PT. Harian Umum Haluan Riau
3. Metode digunakan hanya untuk menganalisa beban kerja mental dengan pekerja di PT. Harian Umum Haluan Riau adalah *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* atau dikenal sebagai dengan metode NASA-TLX dan *Subjective Workload Assessment Technique* atau



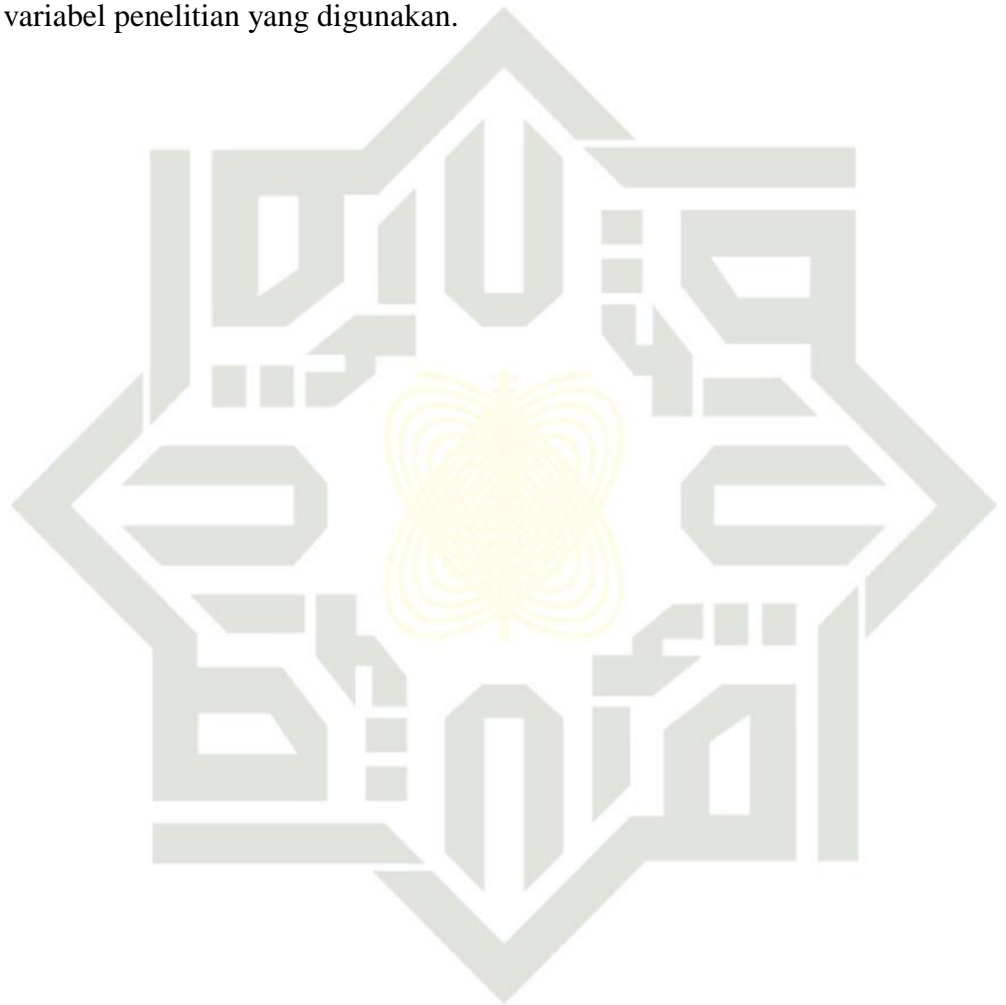
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dikenal sebagai dengan metode SWAT menggunakan *software Dosbox* 0.74

1.6 Posisi Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa perbedaan dan persamaan dengan beberapa penelitian terdahulu yang sudah dijelaskan di atas. Beberapa perbedaan dalam penelitian ini adalah wilayah objek penelitian, tahun periode penelitian serta variabel penelitian yang digunakan.



UIN SUSKA RIAU

Tabel 1.4 Posisi Penelitian

No	Judul & Penulis	Masalah	Tujuan	Hasil
1	Analisis Beban Kerja Psikologis dengan Menggunakan Metode NASA-TLX pada Operator Departemen Fiber Line di PT . Toba Pulp Lestari. Amri, & Herizal. (2017)	jadwal yang padat membuat beban kerja operator meningkat. Tidak hanya beban kerja fisik tetapi lebih beban kerja mental	untuk menganalisis seberapa besar tingkat beban kerja para operator di Departemen Fiber Line dan mengetahui apa saja faktor penyebabnya.	sebanyak 70% karyawan Fiber Line berada dikategori beban kerja tinggi. Aktivitas yang dilakukan yaitu bertanggung jawab atas proses produksi <i>dissolving pulp</i> dimulai dari digester (pemasakan) sampai pada pencetakan <i>dissolving pulp</i> , diharuskan membuat laporan harian, mengontrol setiap prosesnya dan diharuskan mencapai target perusahaan setiap harusnya. pekerjaan tersebut dirasa cukup menoton dan membosankan.
2	Analisis Beban Kerja Mental Pilot Dalam Pelaksanaan Operasional Penerbangan Dengan Menggunakan Metode Subjective Workload Assessment Technique (Swat) Saputra, Muthohar, Priyanto, & Bhinnety, (2015)	dalam hal ini pengoperasian pesawat terbang, maka beban kerja mental yang paling dominan dibandingkan beban kerja fisik, dan hal inilah yang harus jadi perhatian karena jika beban kerja mental yang dialami oleh seorang pilot berlebihan maka akan menurunkan kualitas kerja dan berdampak pada keselamatan kerja dalam hal ini pengoperasian pesawat terbang	Mengukur tingkat beban kerja mental yang dialami oleh pilot untuk melaksanakan tugasnya dengan menggunakan metode SWAT (<i>Subjective Workload Assessment Technique</i>). Mengetahui kategori faktor-faktor beban kerja mental yang ada melalui tiga dimensi pengukuran dalam metode SWAT, yaitu <i>Time Load</i> , <i>Mental Effort Load</i> dan <i>Psychological Stress Load</i> .	hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi yang paling terbebani, untuk kedua kelompok pilot, adalah apabila pesawat udara menghadapi perubahan kondisi angin. Dalam dunia penerbangan fenomena perubahan arah dan kecepatan angin ini didefinisikan sebagai wind shear, yang sangat mengganggu, baik pada saat tinggal landas maupun pada saat mendarat. Maupun pada saat pesawat udara berada di udara, terutama bila mendapat arus balik, yang semula mendapat angin dari depan pesawat (head wind) tiba-tiba berubah 180° dan disertai dengan perubahan kecepatan angin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.4 Posisi Penelitian (Lanjutan)

	Judul & Penulis	Masalah	Tujuan	Hasil
3	Hak cipta milik UIN Suska Riau Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Pada Pengemudi Bus Damri Di Perusahaan Umum Damri Ubk Surakarta Dengan Metode Subjective Workload Assesment Technique (Swat) Amri, & Herizal. (2017)	durasi waktu kerja yang lama dan target yang membebani, serta tidak teraturnya lalu lintas kota	untuk mengetahui kondisi apa yang ditimbulkan dari beban kerja mental yang tinggi pada pengemudi bus	dari hasil penyebaran kuisioner, didapat data kondisi yang dinilai membutuhkan beban kerja mental yang lebih berat dibandingkan kondisi normal: kondisi perjalanan normal, kondisi perjalanan jika target setoran tidak terpenuhi, kondisi perjalanan jika waktu perjalanan mendesak, kondisi perjalanan jika terjadinya kepadatan lalu-lintas, kondisi mengganggu pendengaran pengemudi. pada pengukuran denyut jantung repsonden dilakukan pada pagi dan sore hari dan dilakukan pengukuran 5 kali perulangan sebesar 82.98 dan termasuk dalam kategori beban kerja ringan. berdasarkan pada tahap scale development didapatkan nilai kendall's coeficient of concordece (W) = 0,99 dan hasil korelasi menunjukkan bahwa responden cenderung aspek time effort(T). seelanjutnya dilakukan pengolahan normal dengan metode anov. sebelum diuji kenormalan chi-square dan uji homogenitas atau uji bartlett
4	State Islamic University of Sult Analisis Beban Kerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode Swat Dan Nasa-Tlx (Studi Kasus Di Pt Lg Electronic Indonesia) Basumerda, C., & Sunarto, N. N. (2019)	pada proses assy dibutuhkan ketelitian yang cukup tinggi dengan waktu yang telah ditentukan agar tidak terdapat adanya cacat produk dan ketepatan waktu penyelesaian produk, sehingga beban kerja yang dirasakan sangat tinggi.	metode SWAT digunakan untuk menganalisa beban kerja yang dihadapi oleh seseorang yang harus melakukan aktivitas beban kerja fisik maupun mental. Nasa TLX untuk menganalisa beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja	Hasil SWAT dimensi <i>Time</i> yaitu sebesar 48.55%, menunjukkan bahwa pekerja secara signifikan lebih mengutamakan faktor waktu dalam pekerjaannya, sedangkan pada metode NASA-TLX beban <i>Effort</i> sebesar 24.64% artinya cukup berpengaruh pada beban kerja sedangkan beban <i>Stress</i> sebesar 28.81% artinya paling rendah sekali pembebanannya pada pekerja tidak terlalu terbebani. Hasil perhitungan NASA-TLX pada departemen produksi yakni SMT sebesar 58, <i>Assembly</i> sebesar 60.1, <i>Test</i> sebesar 59.3, <i>Packaging</i> sebesar 61.1, dan <i>Quality Control</i> sebesar 54.6. Keseluruhan nilai tersebut termasuk kedalam kategori “tinggi”. Sementara itu perhitungan SWAT diperoleh nilai sebagai berikut <i>Time Load</i> (T) sebesar 48.55%, <i>Effort Load</i> (E) sebesar 24.64%, dan <i>Stress Load</i> sebesar 28.81%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.4 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No	Judul & Penulis	Masalah	Tujuan	Hasil
5	Hak cipta milik UIN Suska Riau Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning. Dewi Diniaty, Zukri Mulyadi (2016)	permintaan meningkat, terjadi lembur (<i>overtime</i>), <i>Job description</i> yang dimiliki perusahaan bersifat tidak tertulis, sementara karyawan dituntut untuk tepat waktu dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut, Terjadi <i>miss communication</i> antar karyawan yang bekerja di lantai produksi karena kelelahan dalam bekerja,	Untuk mengukur beban kerja fisik, salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan metode analisis cardiovascular load (CVL). Sedangkan untuk mengukur beban kerja mental dapat digunakan metode NASA-TLX, yaitu berdasarkan persepsi subyektif responden yang mengalami beban kerja	Berdasarkan hasil pengolahan data, dapat diketahui bahwa klasifikasi karyawan berdasarkan beban kerja fisik yaitu terdapat 3 (tiga) orang karyawan yang perlu dilakukan perbaikan yaitu, karyawan B (38,12 %), Karyawan I (32,12%) dan Karyawan J(35,40%).Selanjutnya, klasifikasi beban kerja mental masing-masing karyawan di lantai produksidapat diketahui karyawan yang memiliki beban kerja yang tergolong sangat tinggi sebesar 20 %, sedangkan karyawan yang memiliki beban kerja mental tergolong tinggi sebesar 40% dan karyawan yang memiliki beban kerja mental Sedang sebesar 33,33% serta karyawan yang memiliki beban kerja mental rendah sebesar 6,67%
6	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan Metode Subjective Workload Assessment Technique (SWAT) dan Natonal Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) di PT. Harian Umum Haluan Riau	di lantai produksi pada stasiun kerja mesin <i>plate maker</i> dan stasiun kerja mesin cuci <i>plate</i> total sebanyak 135 lampiran/hari yang mengalami kerusakan	Menganalisa besar tingkatan beban kerja yang dirasakan oleh pekerja dan Memberikan usulan perbaikan kepada PT. Harian Umum Haluan Riau berdasarkan perhitungan dengan metode metode SWAT dan metode NASA-TLX	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memperjelas penelitian ini maka penelitian ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bagian ini berisi tentang landasan teori dan mendukung penelitian ini sebagai dasar untuk pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan dan diuraikan urutan (langkah-langkah prosedur kerja) yang digunakan dalam proses penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini, berisikan berbagai data dan informasi yang relevan berkaitan dengan objek kajian penelitian yang akan diolah secara matematis sehingga akan mendapatkan suatu hasil penelitian

BAB V ANALISA PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini, berisikan tentang analisa hasil dari pengolahan data yang telah didapat dan kemudian akan dijelaskan maksud dari hasil analisa data tersebut.

BAB VI PENUTUP

Pada bagian ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan berupa saran-saran yang berhubungan dengan penelitian ini.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Ergonomi

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dua kata yaitu *ergon* berarti kerja dan *nomos* berarti aturan atau hukum. Jadi secara ringkas ergonomi adalah suatu aturan atau norma dalam sistem kerja. Di Indonesia memakai istilah ergonomi, tetapi di beberapa negara seperti di Skandinavia menggunakan istilah Bioteknologi sedangkan di negara Amerika menggunakan istilah *human engineering* atau *human factors engineering*. Namun demikian, kesemuanya membahas hal yang sama yaitu tentang optimalisasi fungsi manusia terhadap aktivitas yang dilakukan (Tawarka, 2016).

Ergonomi adalah ilmu serta penerapannya yang berusaha untuk menyasikan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktifitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan manusia seoptimal-optimalnya. Ergonomi adalah praktek dalam mendesain peralatan dan rincian pekerjaan sesuai dengan kapabilitas pekerja dengan tujuan untuk mencegah cedera pada pekerja. Dari berbagai pengertian di atas, dapat diinterpretasikan bahwa pusat dari ergonomi adalah manusia. Konsep ergonomi adalah berdasarkan kesadaran, keterbatasan kemampuan, dan kapabilitas manusia. Sehingga dalam usaha untuk mencegah cedera, meningkatkan produktivitas, efisiensi dan kenyamanan dibutuhkan penyerasian antara lingkungan kerja, pekerjaan dan manusia yang terlibat dengan pekerjaan tersebut. Ergonomi yaitu ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka. Sasaran penelitian ergonomi ialah manusia pada saat bekerja dalam lingkungan. Secara singkat dapat dikatakan bahwa ergonomi ialah penyesuaian tugas pekerjaan dengan kondisi tubuh manusia yaitu untuk menurunkan stress yang akan dihadapi. Upayanya antara lain



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

berupa menyesuaikan ukuran tempat kerja dengan dimensi tubuh agar tidak melelahkan, pengaturan suhu, cahaya dan kelembaban bertujuan agar sesuai dengan kebutuhan tubuh manusia (Hutabarat, 2017).

Ergonomi dapat diartikan sebagai suatu ilmu disiplin yang mengkaji sebagai keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik manusia, dan memanfaatkan informasi untuk merancang produk, mesin, fasilitas, lingkungan, dan bahkan sistem kerja, dengan tujuan utama tercapainya kualitas kerja yang terbaik tanpa mengabaikan aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan manusia penggunaannya. Defisi tersebut, dapat dikatakan bahwa hampir semua objek rancangan yang berhubungan atau berinteraksi dengan manusia memerlukan ilmu ergonomi (Iridiasti dan Yassierli, 2014).

Memahami penerapan konsep ergonomi akan mempermudah evaluasi setiap tugas atau pekerjaan meskipun ilmu pengetahuan dalam ergonomi terus mengali kemajuan dan teknologi yang digunakan dalam pekerjaan tersebut terus berubah. Prinsip ergonomic yaitu pedoman dalam menerapkan ergonomi di tempat kerja (Hutabarat, 2017).

2.2 Tujuan Ergonomi

Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi, adalah sebagai berikut (Tarwaka, 2004):

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif
3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tujuannya adalah untuk tercapainya sistem kerja yang produktif dan kualitas kerja terbaik, disertai dengan kemudahan, kenyamanan, dan efisiensi kerja, tanpa mengabaikan kesehatan dan keselamatan kerja. Dalam perkembangan, kata “kerja” dapat dikonotasikan sebagai semua tempat di mana manusia melakukan berbagai aktivitas untuk mencapai tujuannya. Perbaikan kerja, dalam arti ergonomi, yaitu memperbaiki proses interaksi yang terjadi, merancang pekerjaan sehingga cocok dengan karakteristik manusia penggunaannya, memperbaiki lingkungan fisik kerja, serta merancang lingkungan organisasi yang sesuai dengan kebutuhan psikologis dan sosiologis manusia (Indiasti dan Yassierli, 2014).

2.3 Prinsip Ergonomi

Memahami prinsip ergonomi akan mempermudah evaluasi setiap pekerjaan meskipun ilmu pengetahuan dalam ergonomi terus mengalami kemajuan dan teknologi yang digunakan dalam pekerjaan tersebut terus berubah. Prinsip ergonomi adalah pedoman dalam menerapkan ergonomi di tempat kerja, terdapat 12 prinsip ergonomi yaitu (Hutabarat, 2017):

1. Bekerja dalam postur normal
2. Mengurangi beban berlebihan
3. Menempatkan peralatan agar selalu berada dalam jangkauan
4. Bekerja sesuai dengan ketinggian dimensi tubuh
5. Mengurangi gerakan berulang dan berlebihan
6. Minimalisasi gerakan statis
7. Minimalisasikan titik beban
8. Mencakup jarak ruang
9. Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman
10. Melakukan gerakan, olah raga, dan peregangan saat bekerja
11. Membuat agar *display* dan contoh mudah dimengerti



2.4 Konsep Keseimbangan Dalam Ergonomi

Operator diharapkan mampu beradaptasi dengan situasi dan kondisi lingkungan fisik kerja yang bervariasi dalam hal *temperature*, kelembaban, getaran, kebisingan dan lain-lain. Adanya lingkungan fisik kerja yang bising, panas bergetar atau atmosfer yang tercemar akan memberikan dampak negatif terhadap kinerja maupun moral dan motivasi operator. Efisiensi ekonomi gerakan dan pengaturan fasilitas kerja perancangan sistem kerja haruslah mempertimbangkan prosedur-prosedur untuk mengkombinasikan gerakan-gerakan kerja sehingga dapat memperbaiki efisiensi dan mengurangi kelelahan kerja. Pertimbangan mengenai prinsip ekonomi gerakan diberikan selama tahap perancangan sistem kerja dari suatu industri, karena hal ini akan memudahkan modifikasi yang diperlukan terhadap *hardware*, prosedur kerja dan lain-lain. Beberapa ketentuan-ketentuan pokok yang berkaitan dengan prinsip-prinsip ekonomi gerakan yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan stasiun kerja adalah (Hutabarat, 2017):

1. Organisasi fasilitas kerja sehingga operator mudah akan mengetahui lokasi penempatan material seperti bahan baku, produk akhir, atau *scrap*, suku cadang, peralatan kerja, mekanisme kontrol, *display*, dan lain-lain
2. Buat rancangan fasilitas kerja seperti mesin, meja kerja, kursi dengan dimensi yang sesuai dengan antropometri pekerja dalam *range* 5 persentil sampai 95 persentil. Biasanya untuk merancang lokasi jarak jangkauan yang akan dipergunakan oleh operator dengan menggunakan jarak jangkauan persentil terpendek misalnya 5 persentil, sedangkan untuk lokasi kerja yang membutuhkan *clearance* akan dipergunakan data terbesar 95 persentil
3. Atur pengiriman material ataupun peralatan secara teratur ke stasiun-stasiun kerja yang membutuhkan. Disini operator tidak seharusnya membuang waktu dan energi untuk mengambil material atau peralatan kerja yang dibutuhkan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

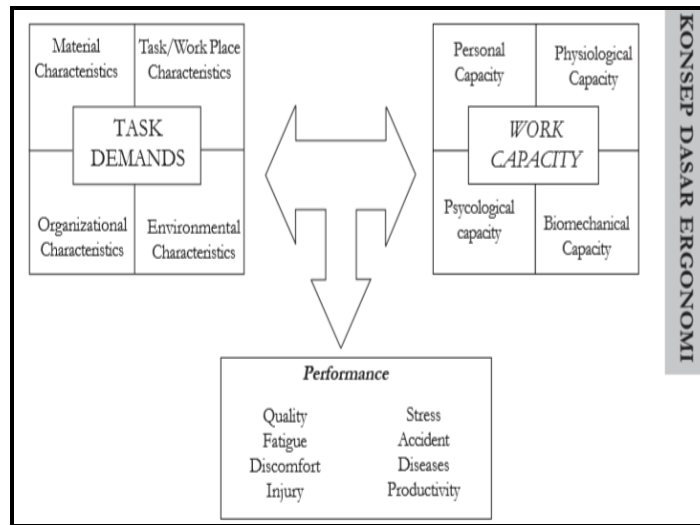
4. Buat rancangan kegiatan kerja sedemikian rupa sehingga akan terjadi keseimbangan kerja antara tangan kiri dan tangan kanan. Diharapkan operator dapat memulai dan mengakhiri gerakan kedua tangannya secara serentak dan menghindari jangan sampai kedua tangan menganggur pada saat yang bersamaan
5. Atur tata letak fasilitas pabrik sesuai dengan aliran proses produksi. Caranya adalah dengan mengatur letak mesin atau fasilitas kerja sesuai dengan aliran proses yang ada. Hal ini berguna untuk meminimalkan jarak perpindahan material selama proses produksi berlangsung
6. Energi kerja yang dikonsumsi pada saat seseorang melakukan kegiatan merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan. Dengan adanya perancangan kerja seharusnya dapat menghemat energi yang harus dikonsumsi. Aplikasi prinsip-prinsip ekonomi gerakan dalam tahap perancangan dan pengembangan sistem kerja secara umum akan dapat meminimalakan energi yang harus di konsumsi dan dapat meningkatkan efisiensi sehingga bisa meningkatkan output yang dihasilkan.

Ergonomi merupakan suatu ilmu, seni dan teknologi yang berupaya untuk menyesuaikan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan dan segala keterbatasan manusia, sehingga manusia dapat berkarya secara optimal tanpa pengaruh buruk dari pekerjaannya. Dari sudut pandang ergonomi, tuntutan tugas pekerjaan tidak boleh terlalu rendah atau *underload* dan juga tidak boleh terlalu berlebihan atau *overload*. Karena keduanya, baik *underload* maupun *overload* akan menyebabkan stress. Konsep keseimbangan antara kapasitas kerja dengan tuntutan tugas tersebut dapat diilustrasikan seperti pada gambar di bawah ini (Tarwaka, 2016):

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 Konsep Dasar Dalam Ergonomi
(Sumber: Tarwaka, 2016)

Penjelasan mengenai ilustrasi gambar yang ada di atas mengenai kemampuan kerja, tuntutan tugas dan kinerja atau performansi sebagai berikut (Tarwaka, 2016):

1. Kemampuan Kerja seseorang sangat ditentukan oleh:
 - a) *Personal capacity* atau karakteristik pribadi yaitu meliputi faktor usia, jenis kelamin, antropometri, pendidikan, pengalaman, status sosial, agama dan kepercayaan, status kesehatan, kesegaran tubuh, dan sebagainya.
 - b) *Physiological capacity* atau kemampuan fisiologis yaitu meliputi kemampuan dan daya tahan *cardio-vaskuler*, syaraf otot, panca indera, dan sebagainya.
 - c) *Psychological capacity* atau kemampuan psikologis yaitu berhubungan dengan kemampuan mental, waktu reaksi, kemampuan adaptasi, stabilitas emosi, dan sebagainya.
 - d) *Biomechanical capacity* atau kemampuan Bio-mekanik yaitu berkaitan dengan kemampuan dan daya tahan sendi dan persendian, tendon dan jalinan tulang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Tuntutan tugas pekerjaan atau aktivitas tergantung pada:

- a) *Task and material characteristics* atau karakteristik tugas dan material yaitu ditentukan oleh karakteristik peralatan dan mesin, tipe, kecepatan dan irama kerja, dan sebagainya.
- b) *Organization characteristics* yaitu berhubungan dengan jam kerja dan jam istirahat, kerja malam dan bergilir, cuti dan libur, manajemen, dan sebagainya.
- c) *Environmental characteristic* yaitu berkaitan dengan manusia teman setugas, suhu dan kelembaban, bising dan getaran, penerangan, sosio-budaya, tabu, norma, adat dan kebiasaan, bahan-bahan pencemar, dan sebagainya.

3. Performansi atau kinerja seseorang sangat tergantung kepada rasio dari besarnya tuntutan tugas dengan besarnya kemampuan yang bersangkutan.

Dengan demikian, apabila:

- a) bila rasio tuntutan tugas lebih besar daripada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa: ketidaknyamanan, *overstress*, kelelahan, kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit, dan tidak produktif.
- b) sebaliknya, bila tuntutan tugas lebih rendah daripada kemampuan seseorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa *understress*, kebosanan, kejemuhan, kelesuan, sakit dan tidak produktif.
- c) agar penampilan menjadi optimal maka perlu adanya keseimbangan dinamis antara tuntutan tugas dengan kemampuan yang dimiliki sehingga tercapai kondisi dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman dan produktif.

2.5 Kapasitas Kerja

Untuk mencapai tujuan ergonomi seperti yang telah dikemukakan, maka perlu keserasian antara pekerja dan pekerjaannya, sehingga manusia pekerja



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat bekerja sesuai dengan kemampuan, kebolehan dan keterbatasannya. Secara umum kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia ditentukan oleh berbagai faktor yaitu umur, jenis kelamin, ras, antropometri, status kesehatan, gizi, kesegaran jasmani, pendidikan, keterampilan, budaya, tingkah laku, kebiasaan, dan kemampuan beradaptasi (Tarwaka, 2016):

1. Umur

Umur seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50 sampai dengan 60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris-motoris menurun sebanyak 60%. Selanjutnya kemampuan kerja fisik seseorang yang berumur > 60 tahun tinggal mencapai 50% dari umur orang yang berumur 25 tahun. Bertambahnya umur akan diikuti penurunan yaitu tajam penglihatan, pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan dan kemampuan mengingat jangka pendek. Dengan demikian pengaruh umur harus selalu dijadikan pertimbangan dalam memberikan pekerjaan pada seseorang

2. Jenis Kelamin

Secara umum wanita hanya mempunyai kekuatan fisik $\frac{2}{3}$ dari kemampuan fisik atau kekuatan otot laki-laki, tetapi dalam hal tertentu wanita lebih teliti dari laki-laki. Untuk kerja fisik wanita mempunyai VO_2 max 1530% lebih rendah dari laki-laki. Kondisi tersebut menyebabkan persentase lemak tubuh wanita lebih tinggi dan kadar Hb darah lebih rendah daripada laki-laki. Bahwa wanita mempunyai maksimum tenaga aerobik sebesar 2,4 L/menit, sedangkan pada laki-laki sedikit lebih tinggi yaitu 3,0 L/menit. Di samping itu, Bahwa seorang wanita lebih tahan terhadap suhu dingin daripada suhu panas. Hal tersebut disebabkan karena tubuh seorang wanita mempunyai jaringan dengan daya konduksi yang lebih tinggi terhadap panas bila dibandingkan dengan laki-laki. Akibatnya pekerja wanita akan memberikan lebih banyak reaksi perifer bila bekerja pada cuaca panas. Dari uraian tersebut jelas bahwa, untuk mendapatkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

daya kerja yang tinggi, maka harus diusahakan pembagian tugas antara pria/wanita sesuai dengan kemampuan, kebolehan dan keterbatasan

3. Antropometri

Data antropometri sangat penting dalam menentukan alat dan cara mengoperasikannya. Kesesuaian hubungan antara antropometri pekerja dengan alat yang digunakan sangat berpengaruh pada sikap kerja, tingkat kelelahan, kemampuan kerja dan produktivitas kerja. Antropometri juga menentukan dalam seleksi penerimaan tenaga kerja, misalnya orang gemuk tidak cocok untuk pekerjaan di tempat suhu tinggi, pekerjaan yang memerlukan kelincahan, dan lain-lain. Data antropometri dapat digunakan untuk mendesain pakaian, tempat kerja, lingkungan kerja, mesin, alat dan sarana kerja serta produk-produk untuk konsumen.

4. Status kesehatan dan nutrisi

Status kesehatan dan nutrisi atau keadaan gizi berhubungan erat satu sama lainnya dan berpengaruh pada produktivitas dan efisiensi kerja. Dalam melakukan pekerjaan tubuh memerlukan energi, apabila kekurangan baik secara kuantitatif maupun kualitatif kapasitas kerja akan terganggu. Perlu keseimbangan antara *intake* energi dan *output* yang harus dikeluarkan.

5. Kesegaran Jasmani

suatu kesanggupan atau kemampuan dari tubuh manusia untuk melakukan penyesuaian atau adaptasi terhadap beban fisik yang dihadapi tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti dan masih memiliki kapasitas cadangan untuk melakukan aktivitas berikutnya. Komponen kesegaran jasmani yang disebut biomotorik meliputi komponen utama, yaitu kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, koordinasi, ketepatan dan waktu reaksi. Dalam setiap aktivitas pekerjaan, maka setiap tenaga kerja dituntut untuk memiliki kesegaran jasmani yang baik sehingga tidak merasa cepat lelah dan performansi kerja tetap stabil



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Kemampuan Kerja Fisik

suatu kemampuan fungsional seseorang untuk mampu melakukan pekerjaan tertentu yang memerlukan aktivitas otot pada periode waktu tertentu. Lamanya waktu aktivitas dapat bervariasi antara beberapa detik untuk pekerjaan yang memerlukan kekuatan sampai beberapa jam untuk pekerjaan yang memerlukan ketahanan. Bahwa komponen kemampuan kerja fisik dan kesegaran jasmani seseorang ditentukan oleh kekuatan otot, ketahanan otot dan ketahanan kardiovaskuler.

a) kekuatan otot. kekuatan otot adalah tenaga maksimum yang digunakan oleh suatu group otot di bawah kondisi yang ditetapkan. kekuatan otot biasanya ditentukan setelah beberapa putaran kerja 10. terdapat 2 macam kekuatan otot yaitu kekuatan otot statis dan dinamis. kekuatan otot statis tidak termasuk beberapa gerakan selama pengerahan tenaga fisik. kekuatan otot statis juga dikenal sebagai kontraksi volunter maksimum atau kekuatan isometik yaitu tenaga maksimum yang digunakan untuk suatu group otot setelah percobaan tunggal (single trial). sedangkan kekuatan otot dinamis memerlukan pengerahan selama proses gerakan. kekuatan otot dinamis adalah beban maksimum yang dapat ditangani oleh seseorang tepat waktu atau beberapa kali tanpa istirahat di antara repetisi contoh 10 repetisi untuk pekerjaan yang diinginkan.

b) ketahanan otot. ketahanan otot adalah kemampuan spesifik grup otot untuk terus dapat melakukan pekerjaan sampai seseorang tidak mampu lagi untuk mempertahankan pekerjaannya. ketahanan otot dapat diukur dalam waktu bertahan maksimum lamanya waktu selama seseorang mampu mempertahankan suatu beban kerja secara terus menerus daya tahan otot pada prinsipnya dapat dilatih dan dikembangkan sejak usia dini sampai usia 20 tahun. daya tahan otot mencapai kemampuan maksimum pada usia 25-30 tahun.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c) ketahanan kardiovaskuler. ketahanan kardiovaskuler adalah suatu pengukuran kemampuan sistem kardiovaskuler dengan melakukan pekerjaan secara terus menerus sampai terjadi kelelahan. ketahanan kardiovaskuler dapat ditentukan dengan beban maksimum dan sub-maksimum.

2.6 Beban Kerja

Workload atau beban kerja merupakan usaha yang harus dikeluarkan oleh seseorang untuk memenuhi “permintaan” dari pekerjaan tersebut. Sedangkan kapasitas adalah kemampuan atau kapasitas manusia. Kapasitas ini dapat diukur dari kondisi fisik maupun mental seseorang. Beban kerja yang dimaksud adalah ukuran dalam porsi dari kapasitas operator yang terbatas yang dibutuhkan untuk melakukan kerja tertentu (Puteri dan Sukarna, 2017).

Beban kerja adalah sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan Permendagri No. 12/2008, beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan atau unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. Dengan demikian pengertian beban kerja adalah sebuah proses yang dilakukan oleh seseorang dalam menyelesaikan tugas-tugas suatu pekerjaan atau kelompok jabatan yang dilaksanakan dalam keadaan normal dalam suatu jangka waktu tertentu (Anisa dan Prastawa, 2017).

Beban kerja seseorang sudah ditentukan dalam bentuk standar kerja perusahaan menurut jenis pekerjaannya. Apabila sebagian besar karyawan bekerja sesuai dengan standar perusahaan, maka tidak menjadi masalah. Sebaliknya, jika karyawan bekerja di bawah standar maka beban kerja yang dipikul berlebih. Sementara jika karyawan bekerja di atas standar, dapat berarti efisiensi standar yang ditetapkan lebih rendah dibanding kapasitas karyawan itu sendiri. Kebutuhan sumber daya manusia dapat dihitung dengan mengidentifikasi seberapa banyak *output* perusahaan pada divisi tertentu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang ingin dicapai. Kemudian hal itu diartikan dalam bentuk lamanya (jam dan hari) karyawan yang diperlukan untuk mencapapai *output* tersebut, sehingga dapat diketahui pada jenis pekerjaan apa saja yang terjadi deviasi negative atau sesuai standar. Analisis beban kerja sangat erat kaitannya dengan fluktuasi permintaan pasar akan barang dan jasa perusahaan sekaligus dengan pemenuhan sumber daya manusia yang diperlukan untuk memenuhi permintaan pasar komoditi. Semakin tinggi permintaan pasar terhadap komoditi tertentu, perusahaan akan segera memenuhinya dengan meningkatkan produksinya. Sejalan dengan itu jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan semakin banyak (Aditya, 2016).

Beban kerja yaitu suatu istilah yang digunakan untuk menyebut harga atau *cost* dari pencapaian suatu target kegiatan. Setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun mental pekerja yang menerima beban kerja tersebut agar tidak terjadi kelelahan (Amril dan Herizal, 2017).

Kelelahan yaitu kurangnya kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja. Meningkatkan kesalahan kerja akan memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja dalam industri (Amril dan Herizal, 2017).

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh, memungkinkan kita untuk dapat menggerakkan tubuh dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan di satu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi, sehingga mencapai kehidupan yang produktif sebagai salah satu tujuan hidup. Di pihak lain, dengan bekerja berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Dengan kata lain bahwa setiap pekerja merupakan beban bagi yang bersangkutan. Beban tersebut dapat berupa beban fisik maupun beban mental (Tawarka, 2016).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Bahwa kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda dari satu kepada yang lainnya dan sangat tergantung dari tingkat keterampilan, kesegaran jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh dari pekerja yang bersangkutan (Tawarka, 2004).

2.6.1 Faktor Mempengaruhi Beban Kerja

Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas kerja. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh, memungkinkan kita untuk dapat menggerakkan tubuh dan melakukan pekerjaan. Pekerjaan disatu pihak mempunyai arti penting bagi kemajuan dan peningkatan prestasi. Di pihak lain, dengan pekerjaan berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya. Dengan kata lain bahwa setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang bersangkutan. Beban tersebut dapat berupa beban fisik maupun beban mental / kognitif. Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut (Hutabarat, 2017).

Bahwa kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda dari satu kepada yang lainnya dan sangat tergantung dari tingkatan keterampilan, kesegaran jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh dari pekerjaan yang bersangkutan (Hutabarat, 2017).

Bahwa secara umum hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat kompleks, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Berikut di bawah penjelasan mengenai hal tersebut (Tawarka, 2004):



2.6.2 Faktor Eksternal

Faktor eksternal beban kerja adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja. Yang termasuk beban kerja eksternal adalah tugas atau *task* itu sendiri, organisasi dan lingkungan kerja. Ketiga aspek ini sering disebut sebagai *stressor*.

1. Tugas-tugas atau *tasks* yang dilakukan baik yang bersifat fisik seperti, stasiun kerja, tata ruang tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi atau medan kerja, sikap kerja, cara angkat-angkut, beban yang diangkat-angkut, alat bantu kerja, sarana informasi termasuk *display* dan *control*, alur kerja dan lain-lain. Sedangkan tugas-tugas yang bersifat mental seperti, kompleksitas pekerjaan atau tingkat kesulitan pekerjaan yang mempengaruhi tingkat emosi pekerja, tanggung jawab terhadap pekerjaan dan lain-lain.
2. Organisasi kerja yang dapat mempengaruhi beban kerja seperti, lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, kerja malam, sistem pengupahan, sistem kerja, musik kerja, model struktur organisasi, pelimpahan tugas dan wewenang dan lain-lain.
3. Lingkungan kerja yang dapat memberikan beban tambahan kepada pekerja adalah:
 - a) lingkungan kerja fisik seperti mikroklimat atau suhu udara ambien, kelembaban udara, kecepatan rambat udara, suhu radiasi, intensitas penerangan, intensitas kebisingan, vibrasi mekanis, dan tekanan udara.
 - b) lingkungan kerja kimiawi seperti: debu, gas-gas pencemar udara, uap logam, fume dalam udara dan lain-lain
 - c) lingkungan kerja biologis seperti: bakteri, virus dan parasit, jamur, serangga, dan lain-lain.
 - d) lingkungan kerja psikologis seperti: pemilihan dan penempatan tenaga kerja, hubungan antara pekerja dengan pekerja, pekerja dengan atasan, pekerja dengan keluarga dan pekerja dengan lingkungan sosial yang berdampak kepada performansi kerja di tempat kerja.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



2.6.3 Faktor Internal

Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri sebagai akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal. Reaksi tubuh tersebut dikenal sebagai strain. Berat ringannya strain dapat dinilai baik secara objektif maupun subjektif. Penilaian secara objektif yaitu melalui perubahan reaksi fisiologis. Sedangkan penilaian subjektif dapat dilakukan melalui perubahan reaksi psikologis dan perubahan perilaku. Karena itu strain secara subjektif berkait erat dengan harapan, keinginan, kepuasan dan penilaian subjektif lainnya. Secara lebih ringkas faktor internal meliputi:

- 1) faktor somatis seperti jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, status gizi
- 2) faktor psikis seperti motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan dan lain-lain.

2.7 Jenis Beban Kerja

Sudut pandang ergonomi mengatakan bahwa setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun psikologis petugas yang menerima beban kerja tersebut. Beban kerja dapat berupa beban kerja fisik atau beban kerja mental psikologis. Beban kerja fisik dapat berupa beratnya penugasan seperti mengangkat, merawat, mendorong. Sedangkan beban kerja psikologis dapat berupa sejauh mana tingkat keahlian dan prestasi kerja yang dimiliki individu dengan individu lainnya (Amril dan Herizal, 2017).

Kemampuan yang dimiliki setiap orang berbeda-beda. Oleh karena itu ada orang yang lebih cocok untuk menanggung beban fisik, tetapi ada orang lain akan lebih cocok melakukan penugasan yang lebih banyak pada beban mental. Kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda satu kepada yang lainnya dan sangat tergantung dengan tingkat keterampilan, kesegaran jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh dan pekerja yang bersangkutan. Inilah maksud penetapan tenaga kerja yang tepat pada pekerjaan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

yang tepat atau pemilihan tenaga kerja tesehat untuk pekerjaan yang sehat pula (Amril dan Herizal, 2017).

2.8 Penilaian Beban Kerja

Bahwa penilaian beban kerja fisik dapat dilakukan dengan dua metode secara objektif, yaitu metode penilaian langsung dan metode tidak langsung. Metode pengukuran langsung yaitu dengan mengukur energi yang dikeluarkan atau *energy expenditure* melalui asupan oksigen selama bekerja. Semakin berat beban kerja akan semakin banyak energi yang diperlukan atau dikonsumsi. Meskipun metode dengan menggunakan asupan oksigen lebih akurat, namun hanya dapat mengukur untuk waktu kerja yang singkat dan diperlukan peralatan yang cukup mahal. Sedangkan metode pengukuran tidak langsung adalah dengan menghitung denyut nadi selama kerja (Tawarka, 2004).

Beban kerja fisik pekerjaan yang dilakukan dengan mengandalkan kegiatan fisik semata akan mengakibatkan perubahan pada fungsi alat-alat tubuh yang dapat dideteksi melalui perubahan konsumsi oksigen, denyut jantung, peredaran jantung, peredaran darah dalam paru-paru, temperature tubuh, konsentrasi asam laktat dalam darah, komposisi kimia dalam darah dan air seni, tingkat penguapan dan faktor lainnya (Hutabarat, 2017).

Lebih lanjut Christensen (1991) dan Grandjean (1993) dikutip oleh Tawarka (2004) menjelaskan bahwa salah satu pendekatan untuk mengetahui berat ringannya beban kerja adalah dengan menghitung nadi kerja, konsumsi oksigen, kapasitas ventilasi paru dan suhu inti tubuh. Pada batas tertentu ventilasi paru, denyut jantung dan suhu tubuh mempunyai hubungan yang linier dengan konsumsi oksigen atau pekerjaan yang dilakukan. Bahwa denyut jantung adalah suatu alat estimasi laju metabolisme yang baik, kecuali dalam keadaan emosi dan vasodilatasi. Katagori berat ringannya beban kerja didasarkan pada metabolisme, respirasi, suhu tubuh dan denyut jantung (Tawarka, 2016).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas pekerjaannya sesuai dengan kemampuan atau kapasitas kerja yang bersangkutan. Di mana semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu kerja seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya.

Kerja fisik akan mengakibatkan pengeluaran energi yang berhubungan dengan konsumsi energi. Konsumsi energi pada saat kerja biasanya ditentukan dengan cara tidak langsung yaitu dengan pengukuran kecepatan denyut jantung atau konsumsi oksigen. Pengukuran beban kerja fisik merupakan pengukuran beban kerja yang dilakukan secara objektif dimana sumber data yang diolah merupakan data-data kuantitatif misalnya sebagai berikut (Hutabarat, 2017):

1. Denyut jantung atau denyut nadi

untuk mengukur beban kerja dinamis seseorang sebagai manifestasi dari gerakan otot. Semakin besar aktifitas otot maka akan semakin besar fluktuasi dari gerakan denyut jantung yang ada, demikian pula sebaliknya beban kerja dapat diukur dengan denyut nadi kerja. Selain itu, denyut nadi juga dapat digunakan untuk memperkirakan kondisi fisik atau derajat kesegaran jasmani seseorang. Denyut jantung yang diukur per menit dapat digunakan untuk mengukur tingkat kelelahan seseorang. Cara lain yang dapat dilakukan untuk merekam denyut jantung seseorang pada saat kerja yakni dengan menggunakan *electromyography* (EMG).

2.8.1 Penilaian Beban Kerja Berdasarkan Jumlah Kebutuhan Kalori

Salah satu kebutuhan utama dalam pergerakan otot adalah kebutuhan akan oksigen yang dibawa oleh darah ke otot untuk pembakaran zat dalam menghasilkan energi. Sehingga jumlah oksigen yang dipergunakan oleh tubuh untuk bekerja merupakan salah satu indikator pembebanan selama bekerja. Dengan demikian setiap aktivitas pekerjaan memerlukan energi yang dihasilkan dari proses pembakaran. Semakin berat pekerjaan yang dilakukan maka akan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

semakin besar pula energi yang dikeluarkan. Berdasarkan hal tersebut maka besarnya jumlah kebutuhan kalori dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menentukan berat ringannya beban kerja (Tawarka, 2016).

Berkaitan dengan hal tersebut, Menteri Tenaga Kerja melalui menetapkan kategori beban kerja menurut kebutuhan kalori sebagai berikut:

1. Beban kerja ringan = 100 - 200 Kilo kalori/jam
2. Beban kerja sedang = > 200 - 350 Kilo kalori/jam
3. Beban kerja berat = > 350 - 500 Kilo kalori/jam

Kebutuhan kalori dapat dinyatakan dalam Kalori yang dapat diukur secara tidak langsung dengan menentukan kebutuhan oksigen. Setiap kebutuhan 1 liter oksigen akan memberikan 4,8 kilo kalori (Tawarka, 2004). Sebagai dasar perhitungan dalam menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan oleh seseorang dalam melakukan aktivitas pekerjaannya, dapat dilakukan melalui pendekatan atau taksiran kebutuhan kalori menurut jenis aktivitasnya.

2.9 Beban Kerja Mental

Beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan atau unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. Pengertian beban kerja adalah sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Pengukuran beban kerja diartikan sebagai suatu teknik untuk mendapatkan informasi tentang efisiensi dan efektivitas kerja suatu unit organisasi, atau pemegang jabatan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan teknik analisis jabatan, teknik analisis beban kerja atau teknik manajemen lainnya. Lebih lanjut dikemukakan pula, bahwa pengukuran beban kerja merupakan salah satu teknik manajemen untuk mendapatkan informasi jabatan, melalui proses penelitian dan pengkajian yang dilakukan secara analisis. Informasi jabatan tersebut dimaksudkan agar dapat digunakan sebagai alas untuk menyempurnakan aparatur baik di bidang kelembagaan, ketatalaksanaan, dan sumberdaya manusia. Beban yang dialami



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seorang pekerja dapat berupa (Hutabarat, 2017):

- 1) Beban fisik
- 2) Beban mental atau psikologis
- 3) Beban sosial atauu moral yang timbul dari lingkungan kerja

Beban kerja sebaiknya dirancang sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan baik fisik maupun mental pekerja. Definisi beban kerja mental yaitu beban kerja yang merupakan selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi. Beban kerja mental seseorang dalam menangani suatu pekerjaan dipengaruhi oleh (Hutabarat, 2017):

- 1) Jenis aktivitas dan situasi kerjanya
- 2) Waktu respon dan waktu penyelesaian yang tersedia
- 3) Faktor individu seperti tingkat motivasi, keahlian, kelelahan atau kejenuhan
- 4) Toleransi performansi yang diizinkan.

2.9.1 Penilaian Beban Kerja Mental

Pada dasarnya, aktivitas manusia dapat digolongkan menjadi kerja fisik otot dan kerja mental menggunakan otak. Meskipun tidak dapat dipisahkan, namun masih dapat dibedakan pekerjaan dengan dominasi fisik dan pekerjaan dengan dominasi aktivitas mental. Aktivitas fisik dan mental ini menimbulkan konsekuensi, yaitu munculnya beban kerja. Beban kerja dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan menurut. Jika kemampuan pekerja lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan. Sebaliknya, jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan, maka akan muncul kelelahan yang berlebih. Pengukuran beban kerja fisik dapat dilakukan dengan mengukur konsumsi energi dan/atau konsumsi oksigen selama aktivitas tersebut berlangsung. Sedangkan pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan (Hutabarat, 2017):



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Pengukuran beban mental secara teoritis

Pendekatan ini mencakup pengukuran proses persepsi, neuromotorik, dan biomekanik serta level kelelahan/kejenuhan pekerja. Pendekatan psikologis: Pengukuran pendekatan psikologis menggunakan atribut-atribut seperti motivasi, antisipasi, keterampilan, dan batas marginal kelelahan. Pengukuran beban kerja mental secara *objective workload measurement*

2. Pengukuran beban kerja mental secara objektif

Yaitu suatu pengukuran beban kerja di mana sumber data yang diolah adalah data-data kuantitatif, yang termasuk ke dalam pengukuran beban kerja mental ini diantaranya:

- Pengukuran denyut jantung ini digunakan untuk mengukur beban kerja dinamis seseorang sebagai manifestasi gerakan otot. Metode ini biasanya dikombinasikan dengan perekaman gambar video, untuk kegiatan *motion study*.
- Pengukuran cairan dalam tubuh digunakan untuk mengetahui kadar asam laktat dan beberapa indikasi lainnya yang bisa menunjukkan kondisi dari beban kerja seseorang yang melakukan suatu aktivitas.
- Pengukuran waktu kedipan mata dapat menunjukkan tingkat beban kerja yang dialami oleh seseorang. Orang yang mengalami kerja berat dan lelah biasanya durasi kedipan matanya akan lama, sedangkan untuk orang yang bekerja ringan tidak terbebani mental maupun psikisnya, durasi kedipan matanya relatif cepat.
- Pola gerakan bola mata yang berirama akan menimbulkan beban kerja yang optimal dibandingkan dengan gerakan bola mata yang tidak beraturan.

Alat ukur *flicker* dapat menunjukkan perbedaan performansi mata manusia, melalui perbedaan nilai *flicker* dari tiap individu. Perbedaan nilai *flicker* ini umumnya sangat dipengaruhi oleh berat atau ringannya pekerjaan, khususnya yang berhubungan dengan kerja mata. Ukuran performansi kerja operator.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ukuran-ukuran ini antara lain yaitu jumlah kesalahan atau *error* dan perubahan laju hasil kerja atau *work rate*.

3. Pengukuran beban kerja secara subyektif

Yaitu pengukuran beban kerja di mana sumber data yang diolah adalah data yang bersifat kualitatif. Pengukuran ini merupakan salah satu pendekatan psikologi dengan cara membuat skala psikometri untuk mengukur beban kerja mental. Cara membuat skala tersebut dapat dilakukan baik secara langsung atau terjadi secara spontan maupun tidak langsung berasal dari respon eksperimen. Metode pengukuran yang digunakan adalah dengan memilih faktor-faktor beban kerja mental yang berpengaruh dan memberikan rating subyektif. Tahapan pengukuran beban kerja mental secara subyektif:

- a) Menentukan faktor-faktor beban kerja mental pekerjaan yang diamati.
- b) Menentukan range dan nilai interval.
- c) Memilih bagian faktor beban kerja yang signifikan untuk tugas-tugas-tugas yang spesifik.

Tujuan Pengukuran beban kerja mental secara subyektif:

- a) Menentukan skala terbaik berdasarkan perhitungan eksperimental dalam percobaan.
- b) Menentukan perbedaan skala untuk jenis pekerjaan yang berbeda.

Mengidentifikasi faktor beban kerja mental yang secara signifikan berhubungan berdasarkan penelitian empiris dan subyektif dengan menggunakan rating beban kerja sampel populasi tertentu.

2.1.2 Metode Pengukuran Beban Kerja Secara Subyektif

Berikut metode pengukuran beban kerja mental secara subyektif yang akan dibahas yaitu:

2.1.2.1 National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX)

Pengukuran beban kerja dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu



dengan menggunakan metode *national aeronautics and space administration task load index* (NASA-TLX) merupakan salah satu pengukuran beban kerja mental yang paling sering digunakan yang merupakan suatu prosedur penilaian multidimensional yang memberikan kuantifikasi bebank kerja berdasarkan bobot rating yang terdiri dari 6 subskala yaitu dengan tabel indikator di bawah ini (Iridiastadi dan Yassierli, 2014):

Tabel 2.3 Indikator Beban Kerja Mental

	Skala	Rating	Keterangan
1	<i>Mental demand</i> (MD)	Rendah – Tinggi	seberapa besar pekerjaan ini membutuhkan aktivitas menta, dan perseptual. Misalnya, menghitung, mengingat, membandingkan, dan lain-lain.
2	<i>Physical demand</i>	Rendah – Tinggi	erapa banyak pekerjaan ini membutuhkan aktivitas fisik. Misalnya, mendorong, mengangkat, memutar dan lain-lain.
3	<i>Temporal demand</i>	Rendah – Tinggi	erapa besar tekanan waktu pada pekerjaan unu. Apakah pekerjaan ini perlu diselesaikan dengan cepat dan tergesa-gesa atau sebaliknya dapat dikerjakan dengan santai dan cukup waktu?
4	<i>Effort</i>	Rendah – Tinggi	Seberapa tingkat usaha mental maupun fisik yang dibutuhkan untuk memperoleh performansi yang diinginkan.

(Sumber: Iridiastadi dan Yassierli, 2014)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.3 Indikator Beban Kerja Mental (Lanjutan)

	Skala	Rating	Keterangan
5	<i>Performance</i>	Rendah – Tinggi	Tingkat keberhasilan dalam pekerjaan. Seberapa puas atas kinerja yang telah dicapai.
6	<i>Frustration</i>	Rendah – Tinggi	seberapa besar tingkat frustrasi terkait dengan pekerjaan. Apakah pekerjaan menyebalkan, penuh stress, dan tidak memotivasi, ataupun sebaliknya, menyenangkan, santai, dan memuaskan.

(Sumber: Iridiastadi dan Yassierli, 2014)

Total nilai dari keseluruhan aspek pekerjaan yang dinilai dapat digunakan sebagai evaluasi kuantitatif beban mental atas pekerjaan atau aktivitas yang bersangkutan. Penilaian untuk aspek dapat diperbaiki dengan menggunakan pembobotan. Sebagai contoh, pekerja menganggap bahwa aspek performansi lebih penting dibandingkan dengan kelima aspek yang lainnya, dan memiliki bobot yang lebih besar. Mekanisme pembobotan dapat variasi, dan jumlah bobot tidak harus sama dengan 100%. Dapat melakukan penjumlahan dari seluruh perkalian antara nilai pada satu aspek dengan boot pada aspek yang bersangkutan. Nilai yang diperoleh ini dapat digunakan untuk membandingkan satu pekerjaan dan pekerjaan yang lain, untuk pekerjaan yang sama. Metode ini dapat digunakan untuk mengkaji apakah, untuk pekerjaan yang sama, beban kerja mental dirasakan sama oleh para pekerja, metode subjektif seperti ini sangatlah praktis namun memerlukan ketelitian pada saat menggunakannya. Belum tentu peneliti maupun pekerja memiliki persepsi yang tepat atas masing-masing aspek pekerjaan yang ditanyakan pada fomulir NASA-TLX.

Dalam perhitungan metode NASA-TLX langkah-langkah yang harus dilakukan (Basumerda dan Sunarto , 2019) sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Pembobotan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
pada bagian ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua *indicator* yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner NASA-TLX yang diberikan berupa perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini dihitung jumlah *tally* dari setiap *indicator* yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah *tally* menjadi bobot untuk tiap *indicator* beban mental.

2. Pemberian *rating*

Pada bagian ini responden diminta untuk memberikan nilai terhadap keenam faktor. Penilaian ini bersifat subyektif sesuai dengan yang dirasakan oleh responden selama menyelesaikan suatu pekerjaan.

3. Menghitung nilai produk

Pada tahap ini nilai produk didapatkan dengan mengkalikan bobot dan *rating* yang diberikan oleh responden, sehingga akan menghasilkan nilai produk dari masing-masing indikator:

$$\text{Nilai Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot} \quad (2.1)$$

4. Menghitung *weighted workload*

Menghitung *WWL* dengan cara menjumlahkan keenam *indicator* setiap responden

$$\text{WWL} = \sum \text{Nilai Produk} \quad (2.2)$$

5. Menghitung rata-rata *weighted workload*

Diperoleh dari membagi *WWL* yang didapatkan dengan jumlah bobot total yaitu 15

$$\text{Skor} = \frac{\sum \text{Nilai Produk}}{15} \quad (2.3)$$

6. Interpretasi skor

Output dari perhitungan menggunakan metode NASA-TLX adalah tingkatan beban kerja mental yang dirasakan oleh responden berdasarkan tabel 2.4 yang merupakan skor NASA-TLX berikut:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Tabel 2.4 Skor NASA-TLX

No	Golongan Kerja Beban	Nilai
1	Rendah	0 – 9
2	Sedang	10 – 29
3	Agak Tinggi	30 – 49
4	Tinggi	50 – 79
5	Sangat Tinggi	80 – 100

(Sumber: Basumerda dan Sunarto, 2019)

2.10.2 Subjective Workload-Assessment Technique (SWAT)

Metode *Subjective Workload Assesment Technique* (SWAT) pertama kali dikembangkan oleh Gary Reid dari Divisi *Human Engineering* pada *Armstrong Laboratory*, Ohio USA digunakan analisis beban kerja yang dihadapi oleh seseorang yang harus melakukan aktivitas baik yang merupakan beban kerja fisik maupun mental yang bermacam-macam dan muncul akibat meningkatnya kebutuhan akan pengukuran subjektif yang dapat digunakan dalam lingkungan yang sebenarnya *real world environment*.

Dalam penerapan metode SWAT akan memberikan skala yang sederhana dan mudah untuk dilakukan kuantitatif beban kerja dari kegiatan yang harus dilakukan oleh pekerja. SWAT akan menggambarkan sistem kerja sebagai model multi dimensional dari beban kerja, yang terdiri dari atas tiga dimensi atau faktor yaitu beban waktu (*time load*), beban mental (*effort load*), dan beban psikologis (*psychological stress load*). Dari tiga dimensi tersebut memiliki tiga tingkatan yaitu rendah, sedang dan tinggi. Penggunaan model SWAT mengharuskan kita melakukan dua tahapan pekerjaan, yaitu sebagai berikut (Maulana, 2019):

1. Tahap *Scale Development*

Di tahap ini, subjek atau orang yang akan diukur tingkat beban kerjanya diminta untuk melakukan pengurutan kartu sebanyak 27 kartu kombinasi dari ketiga *variable* deskripsi (T, E dan S) mulai dari yang dianggap paling rendah sampai tertinggi. *Scale development* digunakan untuk melatih mendapatkan hasil dari masing-masing individu terhadap beban kerja.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Tahap *Axiom Test*

Di tahap ini, dilakukan untuk menguji kesesuaian model aditif dan konsistenan terhadap pengurutan kartu. Dalam *axiom test* akan diuji tiga sifat dasar dari model aditif, yaitu idependensi, penggalan ganda dan idependensi gabungan. *Axiom test* akan dilakukan secara bertahap. Sebagai langkah awal dilakukan *prototype axiom test* untuk menguji apakah data pengurutan kartu (*scale development*) responden dapat dianggap memenuhi sifat dasar model aditif pada *prototype* yang bersangkutan (sesuai hasil perhitungan *prototype correlation*). Bila pelanggaran terhadap idependensi dan idependensi gabungan bernilai kurang dari 20, maka data pengurutan kartu responden dapat dianggap memenuhi sifat dasar model aditif pada *prototype* yang bersangkutan. Dengan demikian data *scale development* dapat ditangani dengan menggunakan metode PSS untuk menghasilkan skala SWAT. Apabila pelanggaran aksioma kurang dari 20, maka harus dilakukan *individual axiom test* untuk menyelidiki apakah data pengurutan kartu responden dapat dianggap memenuhi sifat dasar model aditif. Jika hasil *individual axiom test* ini menunjukkan pelanggaran terhadap idependensi dan idependensi gabungan kurang dari 20, maka data pengurutan kartu responden dapat dianggap memenuhi sifat dasar model aditif. Data *scale development* dapat ditangani dengan metode ISS untuk menghasilkan skala SWAT. Bilamana hasil *individual axiom test* ini masih menunjukkan pelanggaran aksioma lebih dari 20, maka data responden tersebut sebaiknya di drop dari penelitian. Dalam penelitian ini, *prototype axiom test* memperlihatkan bahwa pada seluruh *prototype* terjadi pelanggaran terhadap sifat-sifat aditifitas kurang dari 20. Hal ini berarti akan digunakan metode *prototyped scaling solution* untuk menghasilkan skala SWAT.

3. Tahap *event scoring*

Kemudian dalam tahap ini, subjek ditanyakan komentar SWAT *rating* skala pekerjaannya (skala 1 sampai dengan 3) untuk masing-masing



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dimensi beban kerja dari masing-masing *task* (setiap elemen pekerjaan ataupun dalam penyelesaian suatu pekerjaan).

Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing kartu metode SWAT:

1. Kartu **N** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 111
 - a. Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - b. Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - c. Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi
2. Kartu **B** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 112
 - a. Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - b. Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - c. Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah
3. Kartu **W** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 113
 - a. Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - b. Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - c. pekerjaan mempunyai tingkat stres yang tinggi
4. Kartu **F** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 121
 - a. Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - b. Pekerjaan memerlukan konsentrasi
 - c. Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi
5. Kartu **J** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 122
 - a. Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - b. Pekerjaan memerlukan konsentrasi
 - c. Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kartu **C** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 123
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - Pekerjaan memerlukan konsentrasi
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi
- Kartu **X** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 131
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
 - Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi
- Kartu **S** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 132
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah
- Kartu **M** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 133
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang luang
 - Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi
- Kartu **U** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 211
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
 - Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi
- Kartu **G** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 212
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
 - Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Kartu **Z** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 213

- Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
- Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
- Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi

13. Kartu **V** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 221

- Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi
- Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi

14. Kartu **Q** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 222

- Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi
- Pekerjaan menimbulkan tingkat stres yang menengah

15. Kartu **ZZ** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 223

- Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi
- Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi

16. Kartu **K** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 231

- Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
- Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi

17. Kartu **E** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 232

- Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
- Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18. Kartu **R** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 233
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
 - Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi
19. Kartu **H** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 311
 - Pekerjaan mempunyai *spare time* yang agak ketat
 - Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi
20. Kartu **P** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 312
 - Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
 - Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah
21. Kartu **D** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 313
 - Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
 - Pekerjaan mudah dan tidak membingungkan
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi
22. Kartu **Y** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 321
 - Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
 - Pekerjaan memerlukan konsentrasi
 - Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi
23. Kartu **A** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 322
 - Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
 - Pekerjaan memerlukan konsentrasi
 - Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

24. Kartu **O** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 323

- Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi
- Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi

25. Kartu **L** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 331

- Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
- Pekerjaan mudah dan tidak menimbulkan frustrasi

26. Kartu **T** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 332

- Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
- Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang menengah

27. Kartu **I** yaitu memiliki nilai *time* (T), *effort* (E) dan stress (S) adalah sebesar 333

- Pekerjaan sangat ketat dan tidak mempunyai *spare time*
- Pekerjaan memerlukan konsentrasi yang tinggi
- Pekerjaan mempunyai tingkat stress yang tinggi

Dengan interval beban kerja adalah sebagai berikut:

- Beban kerja mental rendah (*lower load*) jika nilai skala akhir yaitu 0-40
- Beban kerja mental rendah (*medium load*) jika nilai skala akhir yaitu 41-60
- Beban kerja mental tinggi (*overload*) jika nilai skala akhir yaitu 61-100

Beban kerja mental adalah sebuah kombinasi antara faktor-faktor yang terkait dengan tuntutan tugas, kondisi operator dan faktor-faktor waktu. Oleh karena itu, telah didefinisikan untuk SWAT dimana pada dasarnya beban kerja tersebut terdiri atas beban waktu, beban usaha mental dan beban tekanan psikologis. Dimensi-dimensi tersebut tidak independen, dan beban cenderung



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

meningkat untuk kombinasi ketiga dimensi walaupun jika hanya satu dimensi yang berubah. Kondisi tersebut didefinisikan sebagai berikut (Purwaningsih & Sugiyanto, 2007):

1. Beban waktu (*Time load*)

Beban waktu sangat dekat hubungannya dengan penggunaan waktu yang menjadi metode utama dalam mengevaluasi seseorang dalam menyelesaikan tugastugasnya. Beban waktu tergantung pada ketersediaan waktu senggang dan tumpang tindih yang terjadi di antara tugas-tugas. Hal ini sangat berhubungan dengan pemanfaatan analisis garis waktu sebagai metode primer untuk mengevaluasi apakah seseorang dapat menyelesaikan sebuah tugas atau tidak. Beban kerja waktu dapat dibagi menjadi 3 level yaitu:

- a) Sering ada waktu luang. Interupsi atau penumpukan tugas diantara aktivitasaktivitas jarang terjadi atau bahkan tidak ada sama sekali
- b) Kadang-kadang mempunyai waktu senggang. Interupsi atau penumpukan aktivitas kadang terjadi.
- c) Hampir tidak ada waktu luang. Interupsi atau penumpukan jumlah aktivitas sering terjadi setiap waktu.

2. Beban usaha mental (*Mental effort load*)

Beban usaha mental adalah sebuah indikator tentang jumlah perhatian atau tuntutan mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan. Dengan beban usaha mental yang rendah maka konsentrasi dan perhatian yang dibutuhkan untuk mengerjakan sebuah tugas akan minimal jumlahnya dan oleh karena itu kinerja hampir menjadi sesuatu yang otomatis. Secara umum hal ini disebabkan oleh kompleksitas tugas dan jumlah informasi yang harus diproses oleh seorang operator untuk melakukan tugas tersebut dengan baik. Tuntutan yang tinggi oleh usaha mental membutuhkan perhatian atau konsentrasi total yang disebabkan oleh adanya kompleksitas tugas atau jumlah informasi yang harus diproses. Aktivitas seperti melakukan kalkulasi, membuat keputusan, mengingat atau menyimpan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

informasi dan pemecahan masalah adalah contoh-contoh usaha mental.

Beban kerja mental dapat dibagi menjadi 3 level yaitu:

- sangat sedikit usaha mental atau konsentrasi secara sadar yang dibutuhkan. Aktivitas hampir bersifat otomatis dan membutuhkan sedikit perhatian atau bahkan tidak membutuhkan perhatian sama sekali
- usaha mental atau konsentrasi sadar dengan jumlah sedang. Kompleksitas aktivitas adalah sedang, dimana hal ini disebabkan oleh ketidakpastian, kesulitan untuk melakukan prediksi atau kurang familiar. Di sini dibutuhkan banyak perhatian.
- dibutuhkan banyak usaha mental dan konsentrasi. Aktivitas yang sangat kompleks membutuhkan perhatian total.

3. Beban tekanan psikologis (*Psychological stress load*)

Beban tekanan psikologis mengacu pada kondisi-kondisi yang dapat menyebabkan terjadinya kebingungan, frustrasi yang terkait dengan kinerja tugas, sehingga membuat penyelesaian tugas menjadi lebih sulit untuk dilaksanakan. Pada tekanan dengan level rendah maka seseorang akan merasa relatif rileks, begitu tekanan meningkat maka akan terjadi distraksi dan aspek-aspek yang bersangkutan yang terkait dengan tugas yang disebabkan oleh faktor-faktor yang ada dalam lingkungan individu. Faktor-faktor tersebut meliputi hal-hal seperti motivasi, kelelahan, rasa takut, tingkat kemampuan, temperatur, kebisingan, vibrasi, atau ketenangan.

Beberapa faktor tersebut dapat secara langsung mempengaruhi kinerja tugas ketika mereka mencapai level yang tinggi. Beban tekanan psikologis dapat dibagi menjadi 3 level, yaitu:

- terjadi sedikit kebingungan, resiko, frustrasi, dan kekhawatiran dimana hal-hal tersebut dapat diakomodasi secara mudah
- tekanan dengan tingkat sedang yang disebabkan oleh kebingungan, frustrasi atau kekhawatiran yang ada dalam beban kerja. Dibutuhkan kompensasi yang signifikan untuk mempertahankan kinerja yang dibutuhkan



- c) tekanan tinggi atau sangat sering terjadi yang disebabkan oleh kebingungan, frustrasi atau kekhawatiran. Dibutuhkan determinasi dan kontrol diri yang kuat

2.10.3 Prosedur Penerapan *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT)

Prosedur penerapan metode SWAT terdiri dari 2 tahapan, yaitu tahap penskalaan atau *scale development* dan tahap penilaian atau *event scoring*. Langkah-langkah tersebut yaitu sebagai berikut (Basumerda dan Sunarto, 2019):

1. Pada langkah pertama 27 kombinasi tingkatan beban kerja mental diurutkan dengan dari 27 kartu kombinasi dari urutan beban kerja terendah sampai dengan beban kerja tertinggi, menurut persepsi masing-masing pekerja. Dalam pengurutan kartu tersebut tidak ada suatu aturan mana yang benar atau yang salah. Dalam hal ini pengurutan kartu yang benar adalah yang dilakukan menurut intuisi dan preferensi yang dipahami oleh responden. Dari hasil pengurutan kemudian ditransformasikan ke dalam sebuah skala interval dari beban kerja dengan range 0100.
2. Pada langkah kedua melakukan penilaian sebuah aktivitas atau kejadian yang akan dinilai dengan menggunakan *rating* 1 sampai 3 yaitu rendah, sedang dan tinggi untuk setiap tiga dimensi atau faktor yang ada. Nilai skala yang berkaitan dengan kombinasi tersebut yang dapat dari tahap penskalaan kemudian dipakai sebagai beban kerja untuk aktivitas yang bersangkutan. Hasil dari konversi ini maka dapat diketahui beban kerja masing-masing pekerja, adapun kategori beban kerja dari masing-masing pekerja yaitu, beban kerja rendah ratingnya berada di nilai 40 ke bawah, beban kerja sedang jika *rating* nya berada pada nilai 41 sampai 60, beban kerja tinggi jika nilai SWAT *rating* nya berada di nilai 61 sampai 100.

Pengukuran beban kerja dengan metode SWAT dapat digunakan pada dunia penerbangan, sektor industri, seperti pada pabrik-pabrik tekstil, pabrik-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

pabrik (perakitan) kendaraan bermotor, perusahaan penyedia jasa, dan pabrik-apbrik (perusahaan) yang memerlukan tingkat kecermatan yang tinggi, sektor perhubungan, seperti untuk meneliti tingkat beban kerja bagi para pengemudi bus jarak jauh atau para masinis kereta api dan cara pelaksanaan SWAT sebagai berikut (Basumerda dan Sunarto, 2019):

1. Memberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan pengukuran kepada subjek orang yang akan diteliti
2. Memberikan kartu SWAT sebanyak 27 kartu yang harus diurutkan oleh subjek menurut urutan kartu yang menyatakan kombinasi workload yang terendah hingga tertinggi menurut persepsi ataupun intuisi dari tiap subjek
3. Melakukan pencatatan urutan kartu yang dibuat oleh subjek, kemudian di *download* di *computer* program SWAT sehingga didapatkan nilai dari SWAT score untuk tiap subjek
4. Berdasarkan nilai-nilai SWAT tersebut, komputer mengkonversikan performansi kerja dari subjek tersebut dengan nilai kombinasi dari beban kerjanya *workload*, yang terdiri dari:
 - a. *Time Load* (T) = rendah (1), menengah (2), dan tinggi (3).
 - b. *Mental Effort Load* (E) = rendah (1), menengah (2), dan tinggi (3)
 - c. *Psychological Stress Load* (S) = rendah (1), menengah (2), dan tinggi (3)

Bila nilai konversi dari SWAT *scale* terhadap SWAT *rating* berada < 40, maka performansi kerja subjek tersebut berada pada level optimal. Bila SWAT *rating*-nya berada antara 40-100, maka beban kerjanya *workload* tinggi, artinya subjek pada saat itu tidak bisa diberikan jenis pekerjaan tambahan lain.
5. Mengkaji pekerjaan kepada subjek, kemudian ditanyakan apakah pekerjaan yang sedang dilakukan pada saat tersebut beban kerjanya kombinasi dari *time load*, *mental effort*, dan *stress load* dikategorikan sebagai pekerjaan dengan beban kerja rendah (1), menengah (2), atau tinggi (3) menurut yang bersangkutan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ulangi kembali langkah 4 untuk melihat apakah pekerjaan tersebut termasuk ke dalam kategori beban kerja rendah atau beban kerja tinggi, sehingga dapat diantisipasi langkah selanjutnya.

2.1 Hubungan Antara Ergonomi Dengan Beban Kerja

Ergonomi merupakan suatu ilmu, seni dan teknologi yang berupaya untuk menyesuaikan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan kebolehan dan segala keterbatasan manusia, sehingga manusia dapat berkarya secara optimal tanpa pengaruh buruk dari pekerjaannya. Dari sudut pandang ergonomi, antara tuntutan tugas dengan kapasitas kerja harus selalu dalam garis keseimbangan sehingga dicapai performansi kerja yang tinggi. Dalam kata lain, tuntutan tugas tidak boleh terlalu rendah atau *underload* dan juga tidak boleh terlalu berlebihan atau *overload*. Karena keduanya, baik *underload* maupun *overload* akan menyebabkan stress (Ruslani dan Nurfajriah, 2015).

Sejumlah dampak buruk dapat terjadi saat beban fisik suatu pekerjaan telah melampaui kapasitas fisiologis yang dimiliki pekerja. Dampak buruk ini secara konseptual diartikan sebagai rendahnya energi yang dibutuhkan untuk melakukan suatu aktivitas. Keadaan seperti ini dapat mengakibatkan terjadinya kelelahan berkebugan, yang bahkan mungkin tidak dapat diatasi dengan pemberian istirahat. Dalam jangka panjang, keadaan ini dapat berpengaruh buruk pada kesehatan kerja, bahkan dapat memicu penyakit lain yang berakhir dengan kematian, misalnya serangan jantung atau kegagalan fungsi-fungsi penting tubuh yang lain.

Beban kerja berlebihan juga dapat berakibat buruk pada kualitas dan performansi kerja. Efek buruk, ini sebagai contoh dapat mencakup penurunan waktu yang reaksi, peningkatan kesalahan dalam mengambil keputusan, penurunan kemampuan untuk berkonsentrasi, serta peningkatan potensi kecelakaan kerja. Bahwa beban kerja yang secara fisiologis berlebihan akan berdampak pada kesehatan dan produktivitas kerja. Dalam konteks ergonomi, tujuan yang ingin dicapai adalah memastikan bahwa sistem kerja dirancang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

sedemikian rupa sehingga diperoleh produktivitas kerja dan kualitas kerja dirancang sedemikian rupa sehingga diperoleh produktivitas dan kualitas kerja terbaik yang dapat dicapai jika beban atau *energy cost* berada di dalam batas kemampuan fisik (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

2.12 Focus Group Discussion (FGD)

Focus group discussion (FGD) atau diskusi kelompok terarah yaitu merupakan bentuk kegiatan pengumpulan data melalui wawancara kelompok dan pembahasan dalam kelompok sebagai alat atau media paling umum (Indrizal, 2014).

Menurut asal-usul FGD merupakan akronim dalam bahasa Inggris *Focus group discussion*. Jika diartikan ke dalam bahasa Indonesia yaitu diskusi kelompok terarah. FGD biasa juga disebut sebagai metode dan teknik pengumpulan data kualitatif dengan cara melakukan wawancara kelompok. Guna memperoleh pengertian yang lebih saksama, kiranya FGD dapat didefinisikan sebagai suatu metode dan teknik dalam mengumpulkan data kualitatif di mana sekelompok orang berdiskusi tentang suatu fokus masalah atau topik tertentu dipandu oleh seorang *fasilitator* atau *moderator* (Indrizal, 2014).

FGD merupakan metode dan teknik pengumpulan data atau informasi yang awalnya dikembangkan di dalam penelitian pemasaran. Ketika itu FGD digunakan untuk mengetahui citra tentang produk tertentu. Hal-hal apa yang menarik dari calon pembeli atau konsumen, desain produk, pilihan ukuran, pilihan warna, desain kemasan, hal-hal apa yang perlu diperbaiki dan sebagainya. Dengan menggunakan *relative* singkat dan cepat dapat digali mengenai persepsi, pendapat, sikap, motivasi, pengetahuan, masalah dan harapan perubahan berkaitan dengan masalah tertentu (Indrizal, 2014).

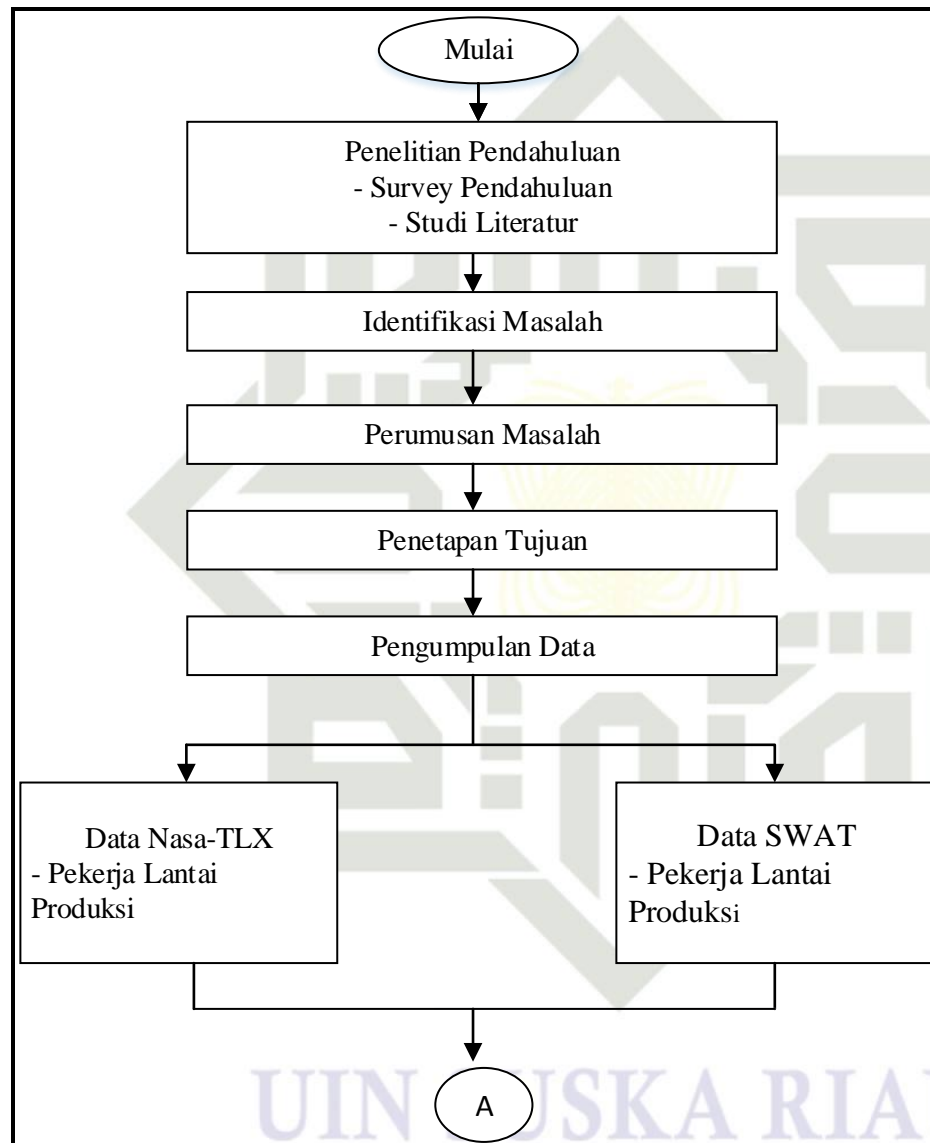
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

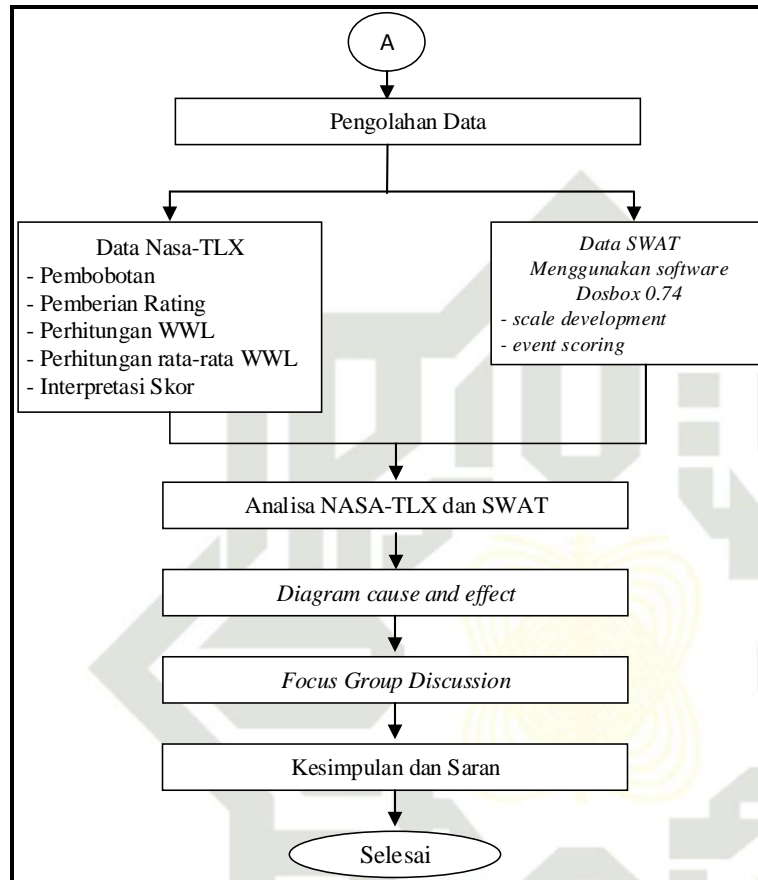
Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang akan di lewati dalam melakukan penelitian ini, yaitu seperti pada *flowchart* berikut ini:



3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur diperlukan dalam memperoleh teori-teori yang menjadi landasan dalam melaksanakan penelitian yang sesuai dengan langkah-langkah yang seharusnya. Tujuan dilakukannya studi literatur ini adalah untuk mendapatkan referensi yang berhubungan dengan penelitian. Sumber studi literatur diperoleh dari buku-buku, jurnal penelitian, PT. Harian Umum Haluan Riau Pekanbaru, maupun dari penelitian sebelumnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan adanya landasan teori yang jelas, maka akan mempermudah dalam memformulasikan persoalan dan cara pemecahan permasalahannya. Sehingga pada akhirnya akan mempermudah dalam mengevaluasi dan menganalisis terhadap langkah-langkah penelitian secara keseluruhan. Tahap penelitian pendahuluan ini terdiri dari *survey* pendahuluan dan studi literatur untuk mendukung latar belakang pada penelitian ini.

3.1.2 Survei Pendahuluan

Tahap penelitian pendahuluan ini, dilakukan survei terhadap PT. Harian Umum Haluan Riau. Untuk mencari permasalahan yang akan diteliti dan memastikan permasalahan pada objek yang akan diteliti maka pada objek penelitian ini memiliki ketersediaan data-data yang diperlukan untuk diteliti. Survei yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang dilakukan oleh pekerja, lalu melakukan wawancara yaitu tanya jawab dengan pekerja saat melakukan kegiatan yang sedang berlangsung mengenai hal-hal yang berhubungan dengan objek penelitian dan untuk melengkapi data yang diperoleh dari survey. Hasil survei dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil Wawancara Pekerja

No	Stasiun	Beban Kerja Fisik	Beban Kerja Mental
1	kerja <i>printer</i> epon	Kegiatan pekerjaan cenderung melibatkan aktivitas fisik. Karena dalam proses ini untuk mencentak berita yang akan dikirimkan oleh redaksi	cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Tabel 3.1 Hasil Wawancara Pekerja (Lanjutan)

No	Stasiun	Beban Kerja Fisik	Beban Kerja Mental
2	kerja mesin <i>plate maker</i>	Kegiatan ini mencetak film yang diberi warna ke <i>plate</i> dan merekatkan atau menyambungkan kertas dan butuh penambahan waktu. Jadi kergiatan ini cenderung kepada kegiatan kerja fisik	Membutuhkan ketelitian untuk pemberian warna ke <i>plate</i> , dan membutuhkan ketelitian tinggi pekerja dalam merekatkan atau menyambungkan kembali kertas bahan baku percetakan koran tersebut.
3	Kerja mesin <i>processor plate</i>	Kegiatan ini mencuci <i>plate</i> yang telah dicetak cenderung dilakukan secara manual dikarenakan pada kran air tidak berjalan secara otomatis lag	Pekerjaan berulang-ulang dan monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau <i>understress</i>
4	kerja mesin pelipat <i>plate</i>	Kegiatan ini melakukan yaitu melipat sisi atas dan bawah <i>plate</i> yang telah dicuci sebelum dimasukkan ke dalam mesin cetak	Membutuhkan ketelitian ketika diproses ini dilakukan, cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tabel 3.1 Hasil Wawancara Pekerja (Lanjutan)

No	Stasiun	Beban Kerja Fisik	Beban Kerja Mental
5	kerja mesin cetak	Pekerja melakukan yaitu mencetak <i>plate</i> yang telah jadi ke kertas Koran	Membutuhkan ketelitian ketika diproses ini dilakukan, cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>
6	kerja mesin <i>folder</i>	Kegiatan pekerja yaitu melipat dan memotong koran yang telah dicetak	Membutuhkan ketelitian ketika diproses ini dilakukan, cenderung monoton bisa menyebabkan rasa bosan dan kejenuhan atau disebut sebagai <i>understress</i>

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

3.2 Identifikasi Masalah

Pada identifikasi masalah ini, yang ingin didapatkan adalah masalah yang ada di perusahaan yang kemudian akan diselesaikan. Identifikasi masalah dilakukan untuk dapat mengetahui apakah permasalahan yang diperoleh dapat diangkat dan dibahas melalui penelitian yang dilakukan, sehingga permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan baik. Masalah yang diidentifikasi adalah mengenai beban kerja mental.

Pada stasiun kerja mesin *plate maker* dan stasiun kerja mesin cuci *plate* total sebanyak 135 lampiran/hari yang mengalami kerusakan. Pada stasiun kerja mesin *plate maker* disebabkan oleh perekat atau plaster yang dipakai untuk



proses penyambungan kertas yang akan dicetak tidak bertahan lama dan mudah lepas sehingga kertas yang sudah disambung atau direkatkan menjadi lepas lagi sehingga proses produksi harus dihentikan sementara untuk menyambung kembali kertas yang telah putus, hal ini akan memakan waktu untuk menyambungkan kembali kertas untuk dicetak sehingga waktu produksi akan bertambah, permasalahan ini disebabkan oleh kurang telitinya pekerja dalam merekatkan atau menyambungkan kembali kertas bahan baku percetakan koran tersebut.

Sedangkan pada kegiatan stasiun kerja mesin cuci *plate* terdapat kendala dari segikran air yang tidak dapat berjalan secara otomatis lagi, hal ini disebabkan karena kondisi dari mesin yang sudah terbilang tua, selain itu kurangnya perawatan pada mesin tersebut. Hal itu yang menyebabkan mesin sudah tidak berfungsi secara optimal, saat ini mesin tetap bias berjalan dengan fungsinya, akan tetapi penyiraman air dilakukan secara manual pada proses pencucian

Indikasi beban kerja dapat juga dilihat dari persentase kehadiran. Diperoleh dari bulan 3 bulan terakhir. Rata-rata pekerja tidak hadir 1-2 kali dalam sebulan (30 hari kerja) yang artinya rata-rata hadir pekerja dalam sebulan adalah 91-95%. Pekerja di stasiun stasiun kerja mesin *plate maker* dan stasiun kerja mesin cuci *plate* sering cuti dengan alasan sakit. Hal ini tentu merugikan perusahaan karena ketidakhadiran pekerja berdampak pada keterlambatan produksi. Perlu diketahui bahwa PT. Harian Umum Haluan Riau sendiri tidak memiliki daftar absen hanya saja salah satu karyawan bagian lantai produksi ditetapkan sebagai mandor untuk mengingatkan pekerja yang tidak hadir namun ini sifatnya temporer. Sehingga untuk memperoleh data persentase tersebut berhasil dari pengamatan peneliti selama tiga bulan terakhir didukung oleh keterangan yang diberikan mandor di stasiun tersebut dan hasil wawancara dengan karyawan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3.3 Perumusan Masalah

Selanjutnya masalah tersebut dirumuskan sehingga menjadi masalah yang akan dianalisa dan diteliti. Dengan adanya perumusan masalah, masalah yang sudah diidentifikasi dapat diteliti dengan baik dan menghasilkan pemecahan dari masalah tersebut. Masalah yang akan dibahas adalah menganalisa beban kerja mental PT. Harian Umum Haluan Riau dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* atau dikenal sebagai dengan metode NASA-TLX dan *Subjective Workload Assessment Technique* atau dikenal sebagai dengan metode SWAT menggunakan *software Dosbox 0.74*

3.4 Penetapan Tujuan

Penetapan tujuan dilakukan untuk menentukan batasan-batasan yang perlu dalam pengolahan dan analisis hasil selanjutnya. Pada penelitian ini ditetapkan beberapa tujuan yaitu untuk menganalisa beban kerja mental dengan pekerja di PT. Harian Umum Haluan Riau adalah *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* atau dikenal sebagai dengan metode NASA-TLX dan *Subjective Workload Assessment Technique* atau dikenal sebagai dengan metode SWAT.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, wawancara yang dilakukan Tanya jawab kepada pihak perusahaan yang bekerja saat kegiatan penelitian berlangsung mengenai hal-hal yang berhubungan mengenai objek penelitian dan untuk melengkapi data yang dibutuhkan. Kemudian studi literatur untuk landasan-landasan teori untuk menjadi sebagai pedoman sebuah penelitian.

3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan ada 2 metode yang digunakan yaitu *Natonal Aeronautics and Space Administration Task Load*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Index atau dikenal sebagai dengan metode NASA-TLX bertujuan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai kegiatan dalam pekerjaannya dan *Subjective Workload Assessment Technique* atau dikenal sebagai dengan metode SWAT dapat digunakan untuk menganalisis tingkat beban kerja mental pekerja di berbagai bidang.

3.6.1 National Aeronautics and Space Administration Task Load Index

Adapun tahapan dalam metode NASA-TLX terdiri dari pemberian *rating*, pada bagian pertama responden diminta memberi *rating* terhadap keenam indikator beban mental yaitu mental *demand*, *physical demand*, *temporal (time) demand*, *own performance*, *effort* dan *frustration*. *Rating* yang diberikan adalah subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden tersebut.

Tahap kedua yaitu pembobotan, pada bagian ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap penugasan tersebut. Kuesioner yang diberikan berbentuk perbandingan berpasangan yang terdiri dari 15 perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini dihitung jumlah *tally* dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah *tally* ini kemudian akan menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental.

Selanjutnya dilakukan langkah-langkah untuk memperoleh rata-rata beban kerja atau *mean weighted workload* adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung banyaknya perbandingan antara faktor yang berpasangan, kemudian menjumlahkan dari masing-masing indikator, sehingga diperoleh banyaknya jumlah dari tiap-tiap faktor. Dengan demikian dihasilkan 6 nilai dari 6 indikator.
- 2) Menghitung nilai untuk tiap-tiap faktor dengan cara mengalikan *rating* dengan bobot faktor untuk masing-masing indikator.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- 3) *Weighted workload* (WWL) diperoleh dengan cara menjumlahkan keenam nilai faktor.
- 4) Menghitung rata-rata WWL dengan cara membagi WWL dengan jumlah bobot total, yaitu 15 sesuai dengan persamaan 1.

Setelah diperoleh rata-rata WWL maka beban kerja psikologis petugas dapat dikategorikan berdasarkan nilai rata-rata WWL tersebut.

3.6.2 Subjective Workload Assessment Technique

Adapun tahapan pengolahan data dengan metode *subjective workload assessment technique* (SWAT) menggunakan *software Dosbox 0.74* adalah sebagai berikut:

1. Memberi penjelasan mengenai metode SWAT kepada pekerja sebagai responden dalam penelitian ini. Lala responden diminta untuk mengurutkan 27 kartu SWAT mulai dari terendah hingga yang terberat menurut beban kerja yang dirasakan ketika bekerja.
2. Setelah pengurutan kartu diberikan kepada responden, dilakukan *scale development* dengan cara *prototyping* dari kemungkinan setiap dimensi beban kerja. Dari *prototyping* tersebut didapatkan nilai Kendal *coefficient of concordance* dan untuk mengetahui nilai *axiom test*.
3. Hasil pengukuran kartu yang dimasukkan ke dalam program SWAT didapatkan hasil *rescale*.
4. *Event scoring* masing-masing responden diminta pendapatnya tentang dimensi beban kerja yang dialami dalam melakukan setiap pekerjaannya.
5. Proses selanjutnya adalah membandingkan hasil jawaban tentang dimensi beban kerja dengan hasil *rescale* pengurutan kartu dan mencatat berapa skala yang tertera pada hasil pengolahan melalui program tersebut.
6. Dari hasil penyusunan skala ini dapat dilihat beban kerja dari masing-masing responden.

Hasil rekapitulasi dari penyusunan kartu SWAT dan penyebaran kuisioner beban kerja kemudian diolah dengan menggunakan metode SWAT.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengolahan data dengan metode SWAT dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap penskalaan atau *scale development*, pada tahap ini dilakukan pengolahan data kelompok dan penentuan prototype untuk beban kerja masing-masing karyawan. Pengolahan data kelompok dilakukan dengan perhitungan koefisien Kendall untuk mengetahui apakah data yang digunakan mewakili data kelompok. Sedangkan tujuan penentuan *prototype* adalah untuk mengetahui beban kerja karyawan dapat digolongkan menurut *prototype* masing-masing yaitu *time* (T), *effort* (E), atau *stress* (S).

Tahap kedua yaitu tahap penilaian atau *event scoring* merupakan pembuatan skala akhir SWAT sehingga dapat ditentukan kategori dari masing-masing beban kerja yang dialami oleh karyawan yang berkaitan dengan aktivitas yang dilakukannya. Kategori tersebut terdiri dari tiga tingkatan, yaitu rendah (1) dengan skala interval 0-40, sedang (2) dengan skala interval 41-60 dan tinggi (3) dengan skala interval 61-100

3.7 Analisa

Tahap ini membahas hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan kedua metode tersebut, serta berdasarkan informasi yang telah diperoleh.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir dari penelitian ini adalah pengambilan kesimpulan dan pemberian saran. Kesimpulan yang diambil berisikan hasil dari pengolahan data dan analisa berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Sedangkan saran berisikan masukan yang membangun dan perbaikan pada penelitian selanjutnya.



BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data di PT. Harian Umum Haluan Riau. Dalam pengumpulan beban kerja mental, peneliti menyebar kuesioner pada 6 pekerja responden khususnya di Lantai Produksi. Hasil dari kuesioner yang telah diisi akan diolah dan dapat diperkirakan seberapa tinggi tingkat beban kerja mental dalam pekerjaan yang dilakukan.

4.1.1 Sejarah PT. Harian Umum Haluan Riau

PT. Inti Kharisma Mandiri Riau (IKMR) Pekanbaru, di dirikan pada tanggal 21 Agustus 2000 berdasarkan Akta Notaris No. 20, yang bernama Eddy Sumantri, SH di Pekanbaru. Berlokasi di jalan Tuanku Tambusai No. 7 Pekanbaru. Modal awal pendirian perusahaan ini sebesar Rp 10.000.000 terbagi atas 2000 saham, masing-masing saham bernilai nominal sebesar Rp 5.000.000. dari modal dasar tersebut telah diposisikan oleh pendiri sebagai berikut:

- a. Tuan Haji Basrizal Koto sebesar 165 saham atau 55%
- b. Tuan Tatang Istiawan Witjaksono sebesar 45 saham, atau sebesar 15%
- c. Ny. Hajjah Mukhniarti Basrizal sebesar 45 saham, atau sebesar 15%
- d. Tuan Eddy Zahar Koto, MBA sebanyak 45 saham, atau sebesar 15%

Sehingga seluruhnya berjumlah 300 saham dengan nilai nominal atau sebesar Rp 1.500.000.000. selanjutnya 100% dari nilai nominal setiap saham yang telah ditempatkan tersebut di atas telah disetor penuh dengan uang tunai kepada perseroan oleh masing-masing pendiri pada saat penandatanganan akta pendirian ini. Seiring dengan berjalannya waktu, Harian Umum Riau Mandiri bahkan berubah nama menjadi Harian Umum Haluan Riau. Hal ini disebabkan karena, terjadinya pembelian saham oleh Pimpinan Umum Riau Mandiri yaitu H. Basrizal Koto, terhadap perusahaan Sumbar Mandiri yang sebelumnya sudah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sempat vakum, sehingga H. Basrizal Koto memiliki tiga perusahaan yang sama-sama bergerak dibidang penjualan Koran dan berinisiatif untuk menggabungkan nama ketiga perusahaan tersebut menjadi satu kesatuan, di mana ketiga perusahaan tersebut adalah:

- a. Sumbar Mandiri yang berubah menjadi Haluan.
- b. Riau Mandiri yang berubah menjadi Haluan Riau.
- c. Sejori Mandiri yang berubah menjadi Haluan Kepri.



Gambar 4.1 PT. Harian Umum Haluan Riau
(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

4.1.2 Visi, Misi, Tujuan dan Prinsip Harian Umum Haluan Riau

adapun visi, misi, tujuan dan prinsip PT. Harian Umum Haluan Riau adalah sebagai berikut:

a. Visi

komunikasi persoalan-persoalan politik, sosial, ekonomi, hukum dan budaya kepada masyarakat Riau melalui bacaan yang sehat optimis dan tanpa prasangka. Membangun komunitas mandiri untuk meningkatkan kesejahteraan dan martabat masyarakat dan rakyat Riau yang berbudaya dan merupakan salah satu media yang bisa menjadi pedoman bagi masyarakat untuk memajukan daerah Riau ke depan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu massa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

b. Misi

menjadikan Haluan Riau sebagai media yang independen untuk semua kalangan, sebagai nilai tambah untuk membangun masyarakat Riau yang cerdas, menjadi media yang mengedepankan inspirasi masyarakat terhadap pemerintah, sebagai satu-satunya media pedoman Riau ke depan, menciptakan lapangan pekerjaan, meningkatkan minat baca masyarakat dan membangun kemandirian masyarakat dan daerah.

c. Tujuan

menciptakan media lokal yang memiliki daya saing tinggi dengan pengelolaan yang efisien dan efektif di tengah euphoria penerbitan pers di Indonesia, khususnya Riau.


d. Membangun media independen yang berwawasan global paling besar di Riau, melayani kepentingan perusahaan dan perorangan Riau secara timbale balik, membangun semangat kolegal dengan semua pelaku ekonomi di Riau, tidak mengenal kalah dan gagal, berpikir positif dan terus belajar, dan berjuang untuk maju bersama.

4.1.3 Proses Kerja Lantai Produksi

Berikut nama-nama stasiun beserta proses kerja di lantai produksi PT.

Harian Umum Haluan Riau seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Proses Kerja Lantai Produksi

No	Stasiun	Proses Kerja
1		Porses kerja produksi awal dimulai dari pengambilan baan baku kertas cetak yang akan digunakan untuk bahan kertas koran dan selanjutnya dipasang di <i>roll</i> yang ada di mesin cetak koran

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

Tabel 4.1 Proses Kerja Lantai Produksi (Lanjutan)

No	Stasiun	Proses Kerja
2		Proses berikutnya yaitu mencetak berita yang telah dibuat oleh redaksi menggunakan mesin <i>printer</i> Epson dan kertas yang digunakan adalah kalkir
3		selanjutnya yaitu pengaturan format yang akan disatukan dengan <i>plate</i> agar kertas kalkir melekat pada saat dicetak ke mesin <i>plate maker</i>
4		Setelah melakukan proses pelekatan, proses berikutnya melakukan rekam <i>plate</i> , rekan <i>plate</i> ini adalah proses yang dilakukan dengan cara hasil format cetakan yang di <i>diprint</i> tersebut disalin ke <i>plate</i> dengan menggunakan mesin <i>plate maker</i>
5		Berikutnya adalah dengan mencuci <i>plate</i> yang telah dicetak dimesin <i>plate maker</i> yang bertujuan dicuci <i>plate</i> tersebut agar warna dan tulisan di kertas terlihat lebih jelas dan bisa di baca dengan baik.

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.1 Proses Kerja Lantai Produksi (Lanjutan)

No	Stasiun	Proses Kerja
6		Langkah berikutnya yaitu pelipatan <i>plate</i> dengan menggunakan mesin pelipat <i>plate</i> yang bertujuan agar <i>plate</i> yang telah dilipat mudah dipasang di mesin cetak
7		Selanjutnya yaitu <i>plate</i> yang sudah selesai langsung dipasang ke mesin cetak dan disesuaikan dengan posisi masing-masing berdasarkan fungsinya. <i>Plate</i> cetak diletakkan di atas <i>roll</i> yang terdapat di mesin tersebut.
8		Berikutnya yaitu pengisian tinta cetak, pengisian ini dilakukan oleh pekerja dan juga sekali melakukan pemeriksaan tinta yang ada pada mesin cetak.
9		Langkah selanjutnya yaitu mesin dinyalakan dan proses cetak dimulai

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.1 Proses Kerja Lantai Produksi (Lanjutan)

No	Stasiun	Proses Kerja
10		Setelah koran selesai dicetak maka tahap terakhir yaitu proses <i>packing</i> yang akan siap dikirim ke konsumen

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

4.1.4 Tenaga Kerja dan Stasiun di Lantai Produksi

PT. Harian Umum Haluan Riau memiliki 6 stasiun kerja yaitu stasiun kerja *printer* Epson, kerja mesin *plate maker*, stasiun kerja mesin cuci *plate*, stasiun kerja mesin cetak, stasiun kerja mesin *folder*, dan stasiun kerja mesin pelipat *plate* dengan keterangan sebagai berikut:

Tabel 4.2 Identitas Pekerja Sebagai Responden

No	Nama	Stasiun	Jenis Kelamin	Usia	Lama Bekerja Perbulan	Jumlah Jam Kerja Perminggu
1	Dimitri Fitra	<i>printer</i> Epson	Laki-laki	28	6	48
2	Reno Putra	mesin <i>plate maker</i>	Laki-laki	27	42	48
3	Muhammad Akbar	mesin <i>processor plate</i>	Laki-laki	28	10	48
4	Jean Frans Rizki	mesin pelipat <i>plate</i>	Laki-laki	30	18	48
5	Aldo Pratama	mesin cetak	Laki-laki	28	25	48
6	Herianto	mesin <i>folder</i>	Laki-laki	26	11	48

(Sumber: PT. Harian Umum Haluan Riau)

4.1.5 Pembobotan Kuesioner NASA-TLX

Setelah dilakukan penelitian dengan menyebarkan kuesioner NASA-TLX berupa kartu perbandingan berpasangan kepada 6 responden, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pengumpulan Data Pembobotan Beban Mental

No	Nama	Rating					
		MD	PD	TD	OP	E	F
1	Dimitri Fitra	2	4	2	3	2	2
2	Reno Putra	3	2	3	1	3	3
3	Muhammad Akbar	2	4	3	1	2	3
4	Jean Frans Rizki	3	4	0	2	2	4
5	Aldo Pratama	1	2	4	2	3	3
6	Herianto	2	3	2	3	2	3

(Sumber: Pengumpulan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

4.1.6 Pemberian Rating Kuesioner NASA-TLX

Pada tahap ini responden memberikan penilaian atau *rating* terhadap keenam indikator beban kerja mental. Setelah mengisi kuesioner pemberian *rating* dari metode NASA-TLX didapatlah hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Pengumpulan Rating Data Beban Mental

No.	Nama	Rating					
		MD	PD	TD	OP	E	F
1	Dimitri Fitra	40	50	70	80	70	50
2	Reno Putra	70	90	70	100	100	70
3	Muhammad Akbar	70	80	80	90	100	60
4	Jean Frans Rizki	40	70	60	80	70	40
5	Aldo Pratama	60	70	70	80	80	50
6	Herianto	50	80	70	70	70	50

(Sumber: Pengumpulan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.7 Pengumpulan Data *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT)

Metode untuk mendapatkan pengumpulan data awal dilakukan dengan cara pengamatan langsung berupa wawancara dan menyebarkan kuesioner kepada responden yang akan diberi penjelasan mengenai hal tersebut untuk pengisian angket yang telah disediakan.

4.1.8 Kuesioner Kartu *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT)

Di dalam *scale development*, subjek atau responden yang akan diukur timbakan beban kerjanya akan diminta untuk melakukan pengurutan kartu sebanyak 27 kartu kombinasi dari ketiga *variable* deskripsi (T, E dan S) mulai dari yang dianggap paling rendah sampai tertinggi. Berikut hasil pengurutan kartu dapat dilihat di tabel bawah ini:

Tabel 4.5 Hasil pengurutan kartu SWAT Responden

R	Skala dan Urutan Kartu <i>Subjective Workload Assessment Technique</i> (SWAT)																										
	11	11	11	12	12	12	13	13	13	21	21	21	22	22	22	23	23	23	31	31	31	32	32	32	33	33	33
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Hak- 1. Dite- 1. Dite- 1. Dite- 1. Dite- 1. Dite- 1. Dite-	N	B	W	F	J	C	X	S	M	U	G	Z	V	Q	Z	K	E	R	H	P	D	Y	A	O	L	T	I
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

Keterangan:

R adalah responden

Responden diurutkan berdasarkan nama-nama stasiun yang ada di lantai produksi PT. Harian Umum Haluan Riau

Berdasarkan pada tabel diatas mengenai pengurutan kartu *subjective workload assessment technique* (SWAT)

didapatkan hasil pengurutan yang dilakukan oleh 6 responden yaitu pekerja di lantai produksi PT. Harian Umum Haluan Riau

dengan 27 kartu SWAT yang telah ditetapkan.



4.1.9 Event Scoring

Selanjutnya yaitu menilai pekerjaan pada responden, kemudian akan diberi pertanyaan, lalu responden mengisi nilai dari kombinasi dimensi beban kerja yaitu *time*, *effort* dan *stress* dengan ketentuan masing-masing dari kombinasi tersebut memiliki nilai beban kerja yaitu untuk 1 adalah termasuk beban kerja rendah. Untuk nilai 2 adalah termasuk beban kerja menengah. Terakhir untuk nilai 3 adalah termasuk beban kerja tinggi. Setelah responden mengisi kuesioner *event scoring* ini, dilanjutkan untuk menyesuaikan nilai kombinasi beban kerja dengan tabel *scaling solution* akan dijelaskan di pengolahan data. Apabila nilai konversi dari SWAT scale terhadap SWAT rating berada di bawah 40 , maka performasi kerja pada subjek berada pada level optimal, sedangkan apabila SWAT scale ratingnya berada diantara 41 sampai 60, maka performasi subjek berada pada level terbebani sedang, apabila SWAT scale ratingnya berada diantara 61 sampai 100, maka beban kerja subjek tersebut terbebani tinggi. Berikut tabel mengenai pemberian *event scoring* dari responden di lantai produksi sebagai berikut:

1. Kuesioner *event scoring* kepada responden di stasiun *printer*

Tabel 4.6 Pemberian *Event Scoring* Dari Responden Di Stasiun *Printer*

No	Deskripsi Pekerjaan	Dimensi Beban Kerja			SWAT <i>Rescale</i>	Kategori
		Time (T)	Effort (E)	Stress (S)		
1	Proses pengeditan	1	2	1	6.4	Rendah
2	Menyiapkan berita yang telah disusun	1	2	1	6.4	Rendah
3	Mencetak	2	1	1	37.0	Rendah
4	Jam kerja	3	1	1	71.8	Tinggi

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Kuesioner *event scoring* kepada responden di stasiun mesin *plate maker*

Tabel 4.7 Pemberian *Event Scoring* Dari Responden Di Stasiun *Plate Maker*

No	Deskripsi Pekerjaan	Dimensi Beban Kerja			SWAT <i>Rescale</i>	Kategori
		Time (T)	Effort (E)	Stress (S)		
1	Menghidupkan mesin	2	2	3	54.0	Sedang
2	Mencetak film berwarna ke <i>plate</i>	2	3	2	60.3	Sedang
3	Menyambungkan kertas	3	3	2	95.0	Tinggi
4	Jam kerja	3	2	2	83.8	Tinggi

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

3. Kuesioner *event scoring* kepada responden di stasiun mesin *processor plate*

Tabel 4.8 Pemberian *Event Scoring* Dari Responden Di Stasiun *Processor Plate*

No	Deskripsi Pekerjaan	Dimensi Beban Kerja			SWAT <i>Rescale</i>	Kategori
		Time (T)	Effort (E)	Stress (S)		
1	Mencuci <i>plate</i> secara manual	3	3	2	95.0	Tinggi
2	Jam kerja	3	3	2	95.0	Tinggi

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

4. Kuesioner *event scoring* kepada responden di stasiun mesin pelipat *plate*

Tabel 4.9 Pemberian *Event Scoring* Dari Responden Di Stasiun Pelipat *Plate*

No	Deskripsi Pekerjaan	Dimensi Beban Kerja			SWAT <i>Rescale</i>	Kategori
		Time (T)	Effort (E)	Stress (S)		
1	Melipat sisi atas dan bawah <i>plate</i>	2	2	2	49.0	Sedang
2	Jam kerja	3	2	2	83.8	Tinggi

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Kuesioner *event scoring* kepada responden di stasiun mesin cetak

Tabel 4.10 Pemberian *Event Scoring* Dari Responden Di Stasiun Cetak

No	Deskripsi Pekerjaan	Dimensi Beban Kerja			SWAT <i>Rescale</i>	Kategori
		Time (T)	Effort (E)	Stress (S)		
1	Melipat sisi atas dan bawah <i>plate</i>	1	2	2	12.0	Rendah
2	Jam kerja	2	2	1	43.5	Sedang

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

6. Kuesioner *event scoring* kepada responden di stasiun mesin *folder*

Tabel 4.11 Pemberian *Event Scoring* Dari Responden Di Stasiun *Folder*

No	Deskripsi Pekerjaan	Dimensi Beban Kerja			SWAT <i>Rescale</i>	Kategori
		Time (T)	Effort (E)	Stress (S)		
1	Melipat koran	2	2	1	43.5	Sedang
2	Memotong koran	2	2	1	43.5	Sedang
3	Jam kerja	1	2	1	6.4	Tinggi

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

4.2 Pengolahan Data Beban Kerja Mental

4.2.1 Pengolahan Data Pembobotan NASA-TLX

Hasil perbandingan dua dimensi yang berbeda dengan metode perbandingan pasangan yang dipilih oleh responden. Dimana yaitu responden memilih satu dari pasangan kategori yang menurutnya lebih signifikan atau dominan sumber dari beban kerja mental.

Tabel 4.12 Pengolahan Data Pembobotan

No.	Nama	Jumlah Tally					
		MD	PD	TD	OP	E	F
1	Dimitri Fitra	2	4	2	3	2	2
	Reno Putra	3	2	3	1	3	3
	Muhammad Akbar	2	4	3	1	2	3
	Jean Frans Rizki	3	4	0	2	2	4
	Aldo Pratama	1	2	4	2	3	3
	Herianto	2	3	2	3	2	3

(Sumber: Pengolahann Data PT. Harian Umum Haluan Riau)



4.2.2 Pengolahan Data Rating NASA-TLX

Pada pemberian *rating* terdapat 6 dimensi beban kerja mental, dimana masing-masing faktor terdapat skala 0 sampai dengan 100 atau dari rendah hingga tinggi. Berikut hasil pemberian *rating* yang diberikan responden terhadap keenam dimensi tersebut sebagai berikut:

Tabel 4.13 Pengolahan Data *Rating*

No	Pertanyaan	Skala/Responden					
		1	2	3	4	5	6
1	Seberapa besar tuntutan aktivitas mental dan perceptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda? (contoh: berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat,, mencari). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat? (<i>Mental Demand</i>)	40	70	70	40	60	50
2	Seberapa besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda (contoh: mendorong, menarik, memutar, mengontrol, menjalankan dan lainnya). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, pelan atau cepat, tenang atau berburu-buru? (<i>Physical Demand</i>)	50	90	80	70	70	80
3	Seberapa besar tekanan waktu yang Anda rasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung ? Apakah pekerjaan perlahan dan santai, atau cepat dan melelahkan? (<i>Temporal Demand</i>)	70	70	80	60	70	70

(Sumber: Pengolahann Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.13 Pengolahan Data *Rating* (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Skala/Responden					
		1	2	3	4	5	6
4	Seberapa besar keberhasilan Anda di dalam mencapai target pekerjaan Anda? Seberapa puas Anda dengan performansi Anda dalam mencapai target tersebut? (<i>Performance</i>)	80	100	90	80	80	70
5	Seberapa besar usaha yang Anda keluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mencapai level performansi Anda?	70	100	100	70	80	70
6	Seberapa besar rasa tidak aman, putus asa, tersinggung, stress dan terganggu dibanding dengan perasaan aman, puas, cocok, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan tersebut? (<i>Frustration</i>)	50	70	60	40	50	50

(Sumber: Pengolahann Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

4.2.3 Perhitungan *Weighted Workload* (WWL)

Menghitung rata-rata *weighted workload* diperoleh dengan membagi jumlah bobot yang dikali *rating* dengan bobot total. Berikut rumus perhitungan rata-rata *weighted workload* di bawah ini:

$$WWL = \frac{\sum (\text{nilai} \times \text{bobot faktor})}{\text{jumlah bobot}}$$

1. Stasiun *printer* Epson

Pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap di stasiun *printer* Epson adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14 Data Bobot dan *Rating* Stasiun *printer* Epson

No	Dimensi	Bobot	<i>Rating</i>
1	<i>Mental Demand</i>	2	40
2	<i>Physical Demand</i>	4	50
3	<i>Temporal Demand</i>	2	70
4	<i>Perfomance</i>	3	80
5	<i>Effort</i>	2	70
6	<i>Frustration</i>	2	50

(Sumber: Pengolahan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhitungan rata-rata:

$$WWL = \frac{\sum (bobot \times rating)}{15}$$

$$WWL = \frac{(2 \times 40) + (4 \times 50) + (2 \times 70) + (3 \times 80) + (2 \times 70) + (2 \times 50)}{15}$$

$$WWL = \frac{80 + 200 + 140 + 240 + 140 + 100}{15}$$

$$WWL = \frac{900}{15}$$

$$WWL = 60$$

Jadi, untuk hasil pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap Stasiun *printer* Epson adalah 60.

2. Mesin *Plate Maker*

Pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin *plate maker* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.15 Data Bobot dan *Rating* mesin *plate maker*

No	Dimensi	Bobot	Rating
1	<i>Mental Demand</i>	3	70
2	<i>Physical Demand</i>	2	90
3	<i>Temporal Demand</i>	3	70
4	<i>Perfomance</i>	1	100
5	<i>Effort</i>	3	100
6	<i>Frustration</i>	3	70

Sumber: Pengolahan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

Perhitungan rata-rata:

$$WWL = \frac{\sum (bobot \times rating)}{15}$$

$$WWL = \frac{(3 \times 70) + (2 \times 90) + (3 \times 70) + (1 \times 100) + (3 \times 100) + (3 \times 70)}{15}$$

$$WWL = \frac{210 + 180 + 210 + 100 + 300 + 210}{15}$$

$$WWL = \frac{1.210}{15}$$

$$WWL = 80,667$$

© Jadi, untuk hasil pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin *plate maker* adalah 80,667.

3. Mesin *Proccessor Plate*

Pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin *proccessor plate* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.16 Data Bobot Dan Mesin *Proccessor Plate*

No	Dimensi	Bobot	Rating
1	<i>Mental Demand</i>	2	70
2	<i>Physical Demand</i>	4	90
3	<i>Temporal Demand</i>	3	70
4	<i>Perfomance</i>	1	100
5	<i>Effort</i>	2	100
6	<i>Frustration</i>	3	70

(Sumber: Pengolahan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

Perhitungan rata-rata:

$$WWL = \frac{\sum (bobot \times rating)}{15}$$

$$WWL = \frac{(2 \times 70) + (4 \times 90) + (3 \times 70) + (1 \times 100) + (2 \times 100) + (3 \times 70)}{15}$$

$$WWL = \frac{140 + 360 + 210 + 100 + 200 + 210}{15}$$

$$WWL = \frac{1.220}{15}$$

$$WWL = 81$$

© Jadi, untuk hasil pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin *proccessor plate* adalah 81.

4. Mesin Pelipat *Plate*

Pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap Mesin Pelipat *Plate* adalah sebagai berikut:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.17 Data Bobot Dan *Rating* Mesin Pelipat *Plate*

No	Dimensi	Bobot	Rating
1	<i>Mental Demand</i>	3	40
2	<i>Physical Demand</i>	4	70
3	<i>Temporal Demand</i>	0	60
4	<i>Perfomance</i>	2	80
5	<i>Effort</i>	2	70
6	<i>Frustration</i>	4	40

(Sumber: Pengolahan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

Perhitungan rata-rata:

$$WWL = \frac{\sum (bobot \times rating)}{15}$$

$$WWL = \frac{(3 \times 40) + (4 \times 70) + (0 \times 60) + (2 \times 80) + (2 \times 70) + (4 \times 40)}{15}$$

$$WWL = \frac{120 + 280 + 160 + 140 + 160}{15}$$

$$WWL = \frac{860}{15}$$

$$WWL = 57,33$$

Jadi, untuk hasil pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin pelipat *plate* i adalah 57,33.

5. Mesin Cetak

Pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin cetak adalah sebagai berikut:

Tabel 4.18 Data Bobot Dan *Rating* Mesin Cetak

No	Dimensi	Bobot	Rating
1	<i>Mental Demand</i>	1	60
2	<i>Physical Demand</i>	2	70
3	<i>Temporal Demand</i>	4	70
4	<i>Perfomance</i>	2	80
5	<i>Effort</i>	3	80
6	<i>Frustration</i>	3	50

(Sumber: Pengolahan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Perhitungan rata-rata:

$$WWL = \frac{\sum (bobot \times rating)}{15}$$

$$WWL = \frac{(1 \times 60) + (2 \times 70) + (4 \times 70) + (2 \times 80) + (3 \times 80) + (3 \times 50)}{15}$$

$$WWL = \frac{60 + 140 + 280 + 160 + 240 + 150}{15}$$

$$WWL = \frac{1.030}{15}$$

$$WWL = 68,667$$

Jadi, untuk hasil pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin cetak adalah 68,667.

6. Mesin *Folder*

Pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin *folder* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.19 Data Bobot Dan *Rating* Mesin *Folder*

No	Dimensi	Bobot	Rating
1	<i>Mental Demand</i>	2	50
2	<i>Physical Demand</i>	3	80
3	<i>Temporal Demand</i>	2	70
4	<i>Perfomance</i>	3	70
5	<i>Effort</i>	1	70
6	<i>Frustration</i>	2	50

Sumber: Pengolahan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

Perhitungan rata-rata:

$$WWL = \frac{\sum (bobot \times rating)}{15}$$

$$WWL = \frac{(2 \times 50) + (3 \times 80) + (2 \times 70) + (3 \times 70) + (1 \times 70) + (2 \times 50)}{15}$$

$$WWL = \frac{100 + 240 + 140 + 210 + 70 + 100}{15}$$

$$WWL = \frac{860}{15}$$

$$WWL = 57,33$$

© Jadi, untuk hasil pengolahan rata-rata *weighted workload* terhadap mesin *folder* adalah 57,33.

4.2.4 Rekapitulasi *Weighted Workload* NASA-TLX

Berdasarkan hasil di atas tersebut didapatkan hasil kategori beban kerja dengan skala interval yang telah ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 4.20 Rekapitulasi *Weighted Workload* NASA-TLX

No	Stasiun	Rata-rata WWL	Kategori
1	Printer Epson	60	Tinggi
2	Mesin <i>Plate Maker</i>	80.667	Sangat Tinggi
3	Mesin <i>Proccessor Plate</i>	81	Sangat Tinggi
4	Mesin Pelipat <i>Plate</i>	57.31	Tinggi
5	Mesin Cetak	68.667	Tinggi
6	Mesin <i>Folder</i>	57.33	Tinggi

(Sumber: Pengolahan Data PT. Harian Umum Haluan Riau)

4.3 Pengolahan Data *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT)

Setelah pengumpulan data yang dapat dilihat pada tabel 4.4 tersebut urutan kartu yang telah responden lakukan. Langkah selanjutnya, *download software Dosbox* 0,74 dengan menggunakan program SWAT di komputer. *Software* ini yang berguna untuk mengetahui *score* responden dengan cepat dan akurat. Dengan SWAT *score* yang didapatkan, dari program tersebut akan mengkonversikan performansi kerja dengan nilai kombinasi *workload*. Berikut tahapan pengolahan data menggunakan *software Dosbox* 0,74 dengan program SWAT adalah:



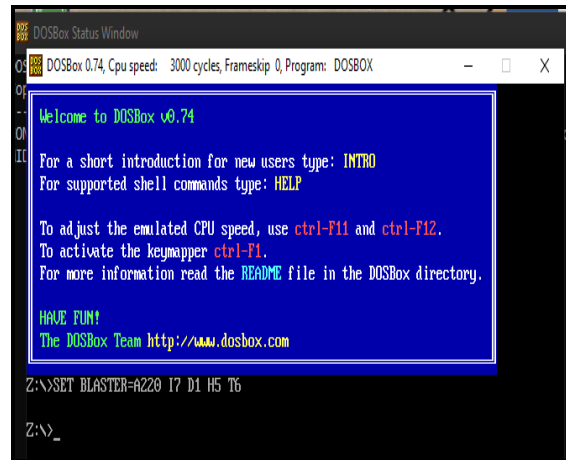
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

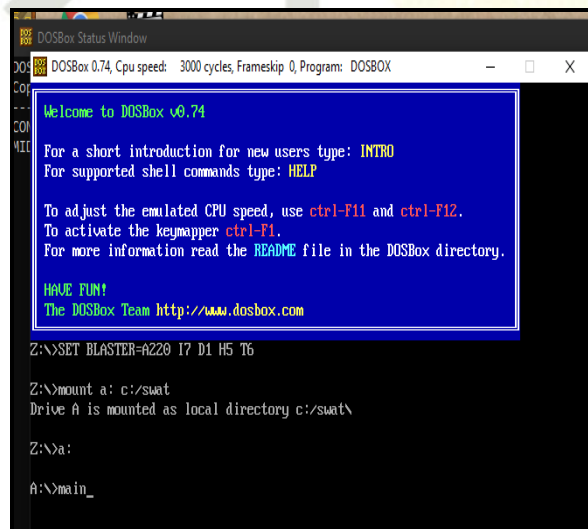
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Langkah pertama membuka *software Dosbox 0,74* kemudian akan muncul tampilan seperti di bawah ini



Gambar 4.3 Langkah Pertama
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Pada gambar di atas terdapat simbol seperti ini “ Z:\>_”, kemudian ketik “mount a: c:\swat” lalu tekan *enter*. Isi lagi bagian bawah dengan mengetik “a:” lalu tekan *enter* dan isi lagi pada bagian bawah dengan mengetik “main” kemudian *enter*. Tampilannya seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4.4 Langkah Kedua
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



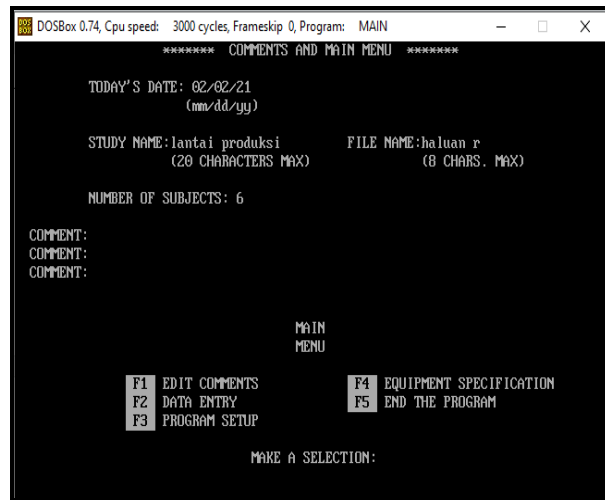
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

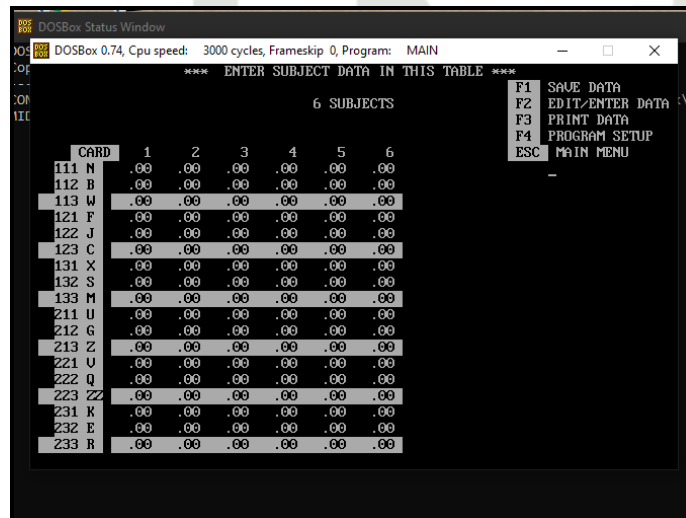
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Setelah di *enter*, Lalu dapat isi bagian disket *today's date* lalu tekan *enter*, lalu *study name* kemudian tekan *enter*, lalu *file name* kemudian tekan *enter* dan *number of subjek* diisi dengan angka jumlah responden lalu, tekan *enter* kembali. Tampilan yang akan keluar seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.5 Langkah Ketiga
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Berikutnya tekan tombol F2 untuk melakukan *data entry* dan masukan 27 kartu yang telah diurutkan oleh responden, sehingga muncul tampilan gambar seperti di bawah ini:



Gambar 4.6 Langkah Keempat
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



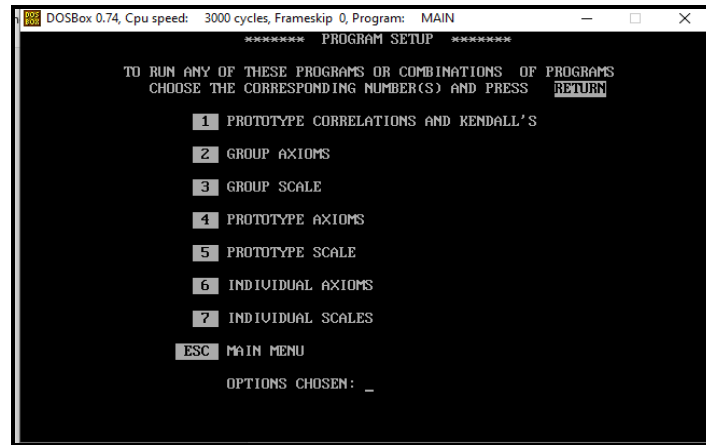
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

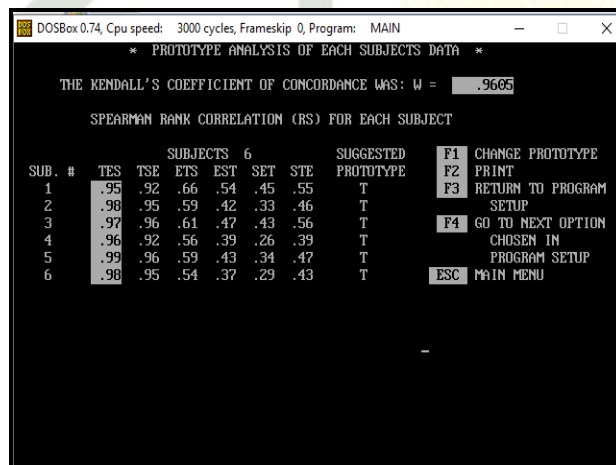
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ketika sudah mengisi bagian gambar di atas dengan teliti, langkah selanjutnya, tekan tombol F1 *save data* gambar yang akan timbul seperti langkah ke 4. Kemudian tekan tombol F4 *program setup* akan timbul gambar pada bawah ini.



Gambar 4.7 Langkah Kelima
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

- Tekan angka 1 untuk bagian *options chosen*, kemudian *enter* dan tampilan yang akan keluar seperti di bawah ini:



Gambar 4.8 Langkah Keenam
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Tekan tombol F3 *return to program setup* sehingga akan muncul tampilan seperti langkah nomor 5. Untuk melihat hasil *scale development* secara *group* tekan tombol 3 *group scale* lalu tekan tombol *enter*. Gambar yang akan muncul seperti di bawah ini.

LAST 5 ITERATIONS		THE SCALE VALUES FOR THE ITERATIONS BELOW ARE PRINTED FROM ITERATION NO. 2	
ITERATION	STRESS	VARIABLE	ADDITIVE MODEL
1	.04159	1 TIME 1	-2.66
2	.03783	2 TIME 2	.04
		3 TIME 3	2.62
		4 EFFORT 1	-.46
		5 EFFORT 2	-.89
		6 EFFORT 3	.55
		7 STRESS 1	-.30
		8 STRESS 2	.01
		9 STRESS 3	.29

APPROXIMATE RELATIVE IMPORTANCE OF EACH FACTOR	
71.79	% FOR FACTOR T
17.69	% FOR FACTOR E
10.52	% FOR FACTOR S

OPTIONS	
F1	PLOT OF RESCALED VS. RAW DATA
F2	PRINT SCALING INFORMATION
F3	PRINT ALL ITERATIONS
F4	VIEW SCALING SOLUTION
F5	GO TO NEXT OPTION CHOSEN IN PROGRAM SETUP
ESC	MAIN MENU

Gambar 4.9 Langkah Ketujuh
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

8. Berikutnya tekan tombol F4 *view scaling solution* akan muncul gambar seperti di bawah dan untuk melihat lanjutannya tekan tombol F2 *view rest of scaling solution*:

STIM	LEVELS	STANDARD	RESCALED
1	1 1 1	-2.822	.0
2	1 1 2	-2.597	5.5
3	1 1 3	-2.224	10.5
4	1 2 1	-2.457	6.4
5	1 2 2	-2.141	12.0
6	1 2 3	-1.859	16.9
7	1 3 1	-1.817	17.7
8	1 3 2	-1.582	23.2
9	1 3 3	-1.219	28.2
10	2 1 1	-.718	37.0
11	2 1 2	-.403	42.6
12	2 1 3	-.120	47.6
13	2 2 1	-.352	43.5
14	2 2 2	-.637	49.0
15	2 2 3	-.245	54.0
16	2 3 1	.287	54.7
17	2 3 2	.693	60.3
18	2 3 3	.885	65.2
19	3 1 1	1.257	71.8
20	3 1 2	1.572	77.3

OPTIONS	
F1	RETURN TO MENU
F2	VIEW REST OF SCALING SOLUTION

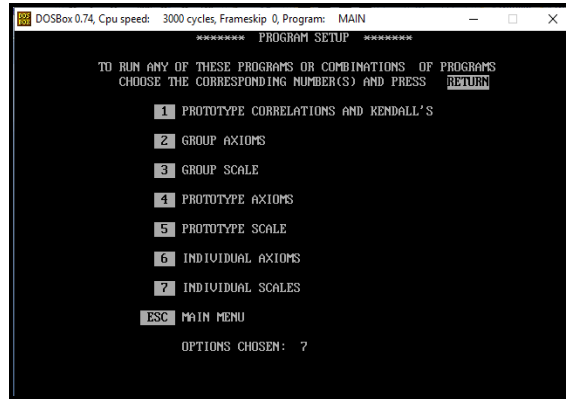
Gambar 4.10 Langkah Kedelapan
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

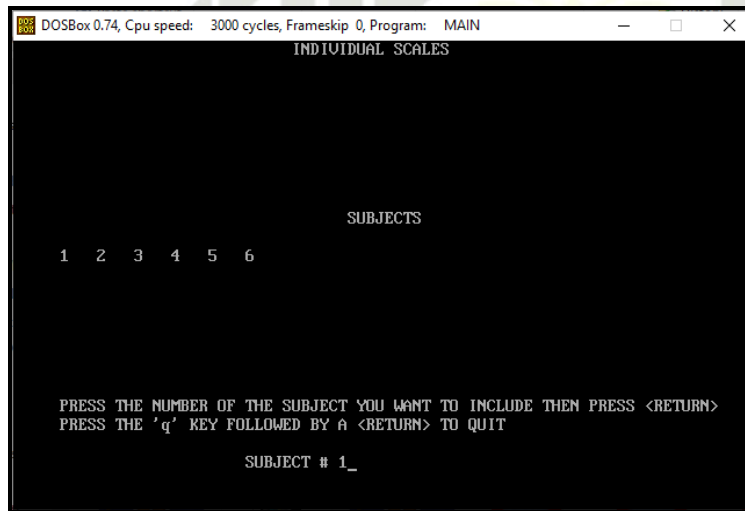
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Kemudian tekan kembali *return to menu* untuk kembalikan ke tampilan di bawah ini lalu, ketik 7 bagian *option chosen* kemudian tekan *enter*



Gambar 4.11 Langkah Kesembilan
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

10. Tampilan yang akan keluar seperti gambar di bawah ini, kemudian tekan tombol angka 1 lalu *enter*. untuk melakukan seluruh responden, ikuti cara ini hingga selesai



Gambar 4.12 Langkah Kesepuluh
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Lalu tekan huruf “q” lalu *enter*, kemudian tampilan yang akan keluar seperti gambar di bawah ini

DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: MAIN

***** SCALING INFORMATION *****

SUBJECT # 1

LAST 5 ITERATIONS

ITERATION	THETA	TAU
25	.07927	.86895
26	.07928	.85755
27	.07927	.86895
28	.07928	.85755
29	.07928	.86895

THE SCALE VALUES FOR THE ITERATIONS BELOW ARE PRINTED FROM ITERATION NO. 29

VARIABLE	ADDITIVE MODEL	ADDITIVE RESCALED
1 TIME 1	-.64	-10.29
2 TIME 2	.05	19.34
3 TIME 3	.59	42.14
4 EFFORT 1	-.29	4.58
5 EFFORT 2	-.04	15.47
6 EFFORT 3	.33	31.14
7 STRESS 1	-.27	5.71
8 STRESS 2	.04	18.76
9 STRESS 3	.23	26.72

APPROXIMATE RELATIVE IMPORTANCE OF EACH FACTOR

Factor	Importance
52.44 % FOR FACTOR T	
26.56 % FOR FACTOR E	
21.00 % FOR FACTOR S	

OPTIONS

Option	Description
F1	PLOT OF RESCALED US, RAW DATA
F2	PRINT SCALING INFORMATION
F3	PRINT ALL ITERATIONS
F4	VIEW SCALING SOLUTION
F5	GO TO NEXT OPTION CHOSEN IN PROGRAM SETUP
F6	GO TO NEXT INDIVIDUAL
ESC	MAIN MENU

Gambar 4.13 Langkah Kesebelas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

12. Kemudian tekan tombol F4 *view scaling solution*, tampilan yang akan keluar seperti gambar di bawah ini dan untuk melihat lanjutannya tekan tombol F2 *view rest of scaling solution*

DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: MAIN

SCALING SOLUTION

STIM	LEVELS	STANDARD	RESCALED
1	1 1 1	-1.200	.0
2	1 1 2	-.894	13.0
3	1 1 3	-.708	21.0
4	1 2 1	-.945	10.9
5	1 2 2	-.639	23.9
6	1 2 3	-.452	31.9
7	1 3 1	-.577	26.6
8	1 3 2	-.272	39.6
9	1 3 3	-.085	47.6
10	2 1 1	-.505	29.6
11	2 1 2	-.199	42.7
12	2 1 3	-.013	50.6
13	2 2 1	-.250	40.5
14	2 2 2	.056	53.6
15	2 2 3	.242	61.5
16	2 3 1	.117	56.2
17	2 3 2	.423	69.2
18	2 3 3	.610	77.2
19	3 1 1	.029	52.4
20	3 1 2	.335	65.5

F1 RETURN TO MENU
F2 VIEW REST OF SCALING SOLUTION

Gambar 4.14 Langkah Kedua Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

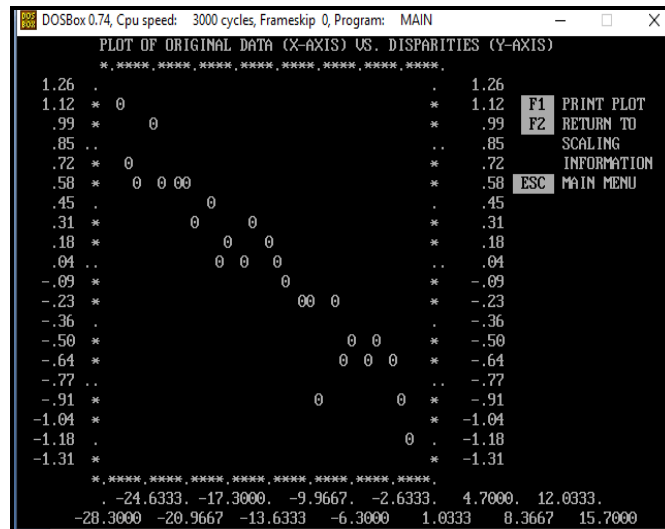
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

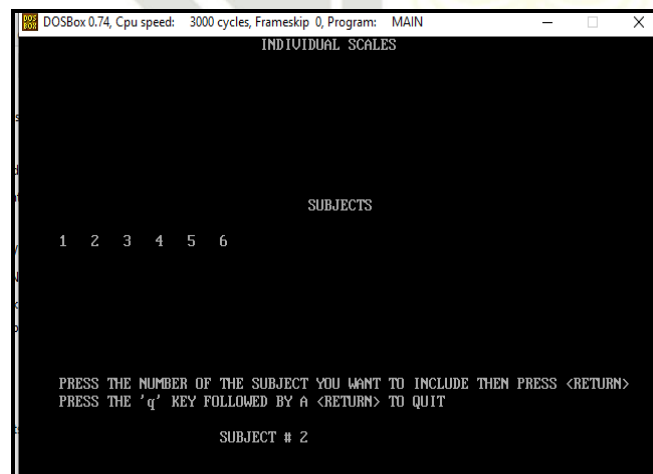
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Tekan tombol F1 *return to menu*, tampilan yang akan keluar seperti langkah nomor 11, lalu tekan tombol F1 *plot of rescaled vs rawdata*



Gambar 4.15 Langkah Ketiga Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

14. Lalu lakukan kembali kepada seluruh responden, untuk mengetahui hasil *individual scales*. Seperti langkah sebelumnya, tekan tombol 2 lalu *enter*, tekan tombol huruf “q” lalu *enter* dan tunggu hasilnya keluar dan ditampilkan.



Gambar 4.16 Langkah Keempat Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Berikut gambar di bawah ini menampilkan hasil *scaling information* untuk responden kedua, kemudian tekan tombol F4 untuk *view scaling solution*

LAST 5 ITERATIONS		THE SCALE VALUES FOR THE ITERATIONS BELOW ARE PRINTED FROM ITERATION NO. 2	
ITERATION	STRESS	VARIABLE	ADDITIVE MODEL ADDITIVE RESCALED
1	.10952	1 TIME 1	-2.19 -20.85
2	.09013	2 TIME 2	.36 23.94
		3 TIME 3	1.82 49.57
		4 EFFORT 1	-.52 8.41
		5 EFFORT 2	-.18 14.35
		6 EFFORT 3	.70 29.91
		7 STRESS 1	-.29 12.44
		8 STRESS 2	.12 19.69
		9 STRESS 3	.17 20.53

APPROXIMATE RELATIVE IMPORTANCE OF EACH FACTOR	
70.41 %	FOR FACTOR T
21.50 %	FOR FACTOR E
8.09 %	FOR FACTOR S

OPTIONS	
F1	PLOT OF RESCALED VS. RAW DATA
F2	PRINT SCALING INFORMATION
F3	PRINT ALL ITERATIONS
F4	VIEW SCALING SOLUTION
F5	GO TO NEXT OPTION CHOSEN IN PROGRAM SETUP
F6	GO TO NEXT INDIVIDUAL
ESC	MAIN MENU

Gambar 4.17 Langkah Kelima Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

16. Setelah mengetahui informasi mengenai *view scaling solution* seperti gambar di bawah ini dan untuk melihat lanjutannya silahkan tekan tombol F2. Kemudian tekan tombol F1 untuk *plot of rescaled vs. raw data*

STIM	LEVELS	STANDARD	RESCALED
1	1 1 1	-2.998	.0
2	1 1 2	-2.585	7.3
3	1 1 3	-2.537	8.1
4	1 2 1	-2.660	5.9
5	1 2 2	-2.247	13.2
6	1 2 3	-2.199	14.0
7	1 3 1	-1.774	21.5
8	1 3 2	-1.361	28.8
9	1 3 3	-1.313	29.6
10	2 1 1	-.448	44.8
11	2 1 2	-.036	52.0
12	2 1 3	.012	52.9
13	2 2 1	-.110	50.7
14	2 2 2	.303	58.0
15	2 2 3	.350	58.8
16	2 3 1	.776	66.3
17	2 3 2	1.189	73.5
18	2 3 3	1.236	74.4
19	3 1 1	1.011	70.4
20	3 1 2	1.424	77.7

OPTIONS	
F1	RETURN TO MENU
F2	VIEW REST OF SCALING SOLUTION

Gambar 4.18 Langkah Keenam Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

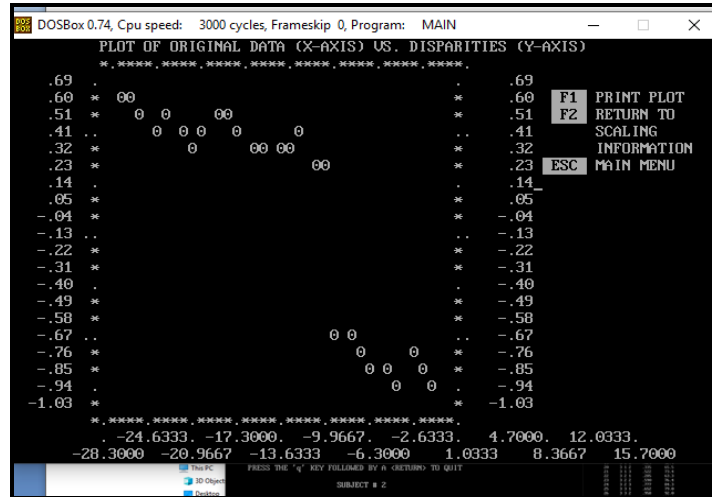
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

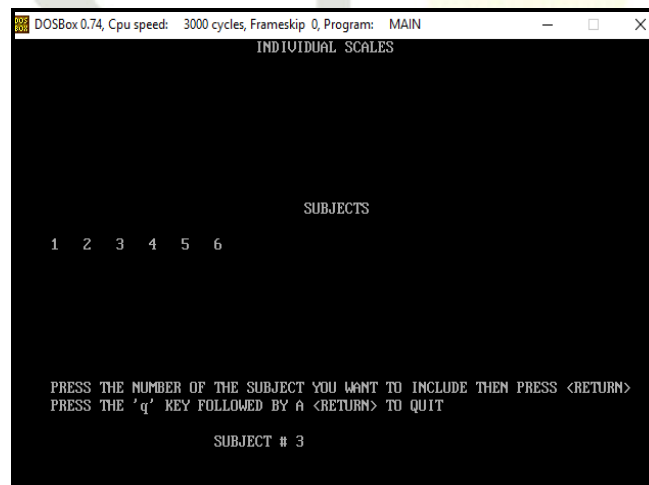
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17. Berikut gambar di bawah ini informasi mengenai *plot of rescaled vs. raw data*



Gambar 4.19 Langkah Ketujuh Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

18. Setelah mengetahui grafik di atas, kembali melakukan langkah selanjutnya untuk mengetahui informasi mengenai responden yang ketiga. Ketika sudah menekan tombol angka 3 lalu *enter*, tekan tombol huruf “q” lalu *enter* dan tunggu hasil selanjutnya setelah keluar



Gambar 4.20 Langkah Kedelapan Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



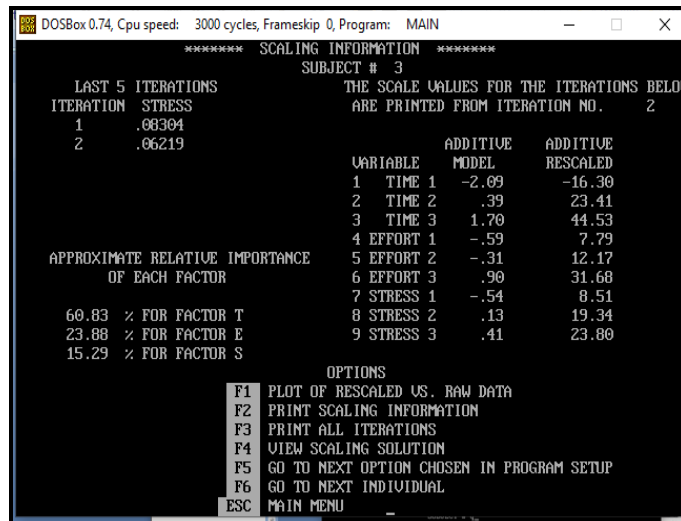
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

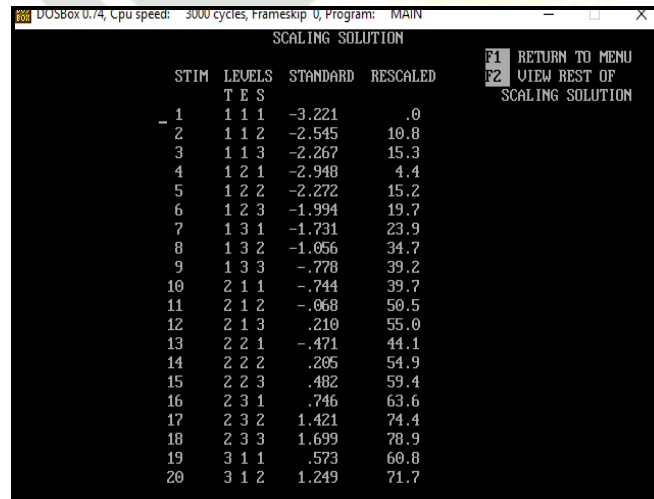
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

19. Ketika tampilan *scaling information* seperti di bawah ini, kemudian tekan tombol F4 untuk *view scaling solution*



Gambar 4.21 Langkah Kesembilan Belas
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

20. Gambar di bawah ini informasi mengenai *view scaling solution* dan untuk mengetahui lanjutannya silahkan tekan tombol F2. Kemudian tekan F1 untuk *return to menu*



Gambar 4.22 Langkah Kedua Puluh
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



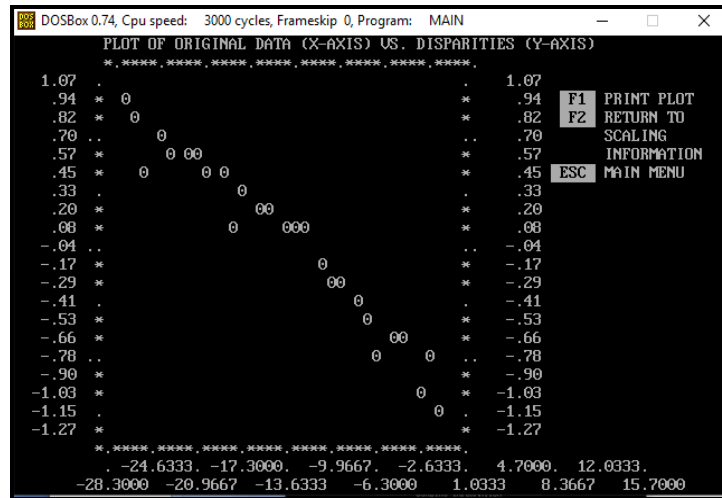
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

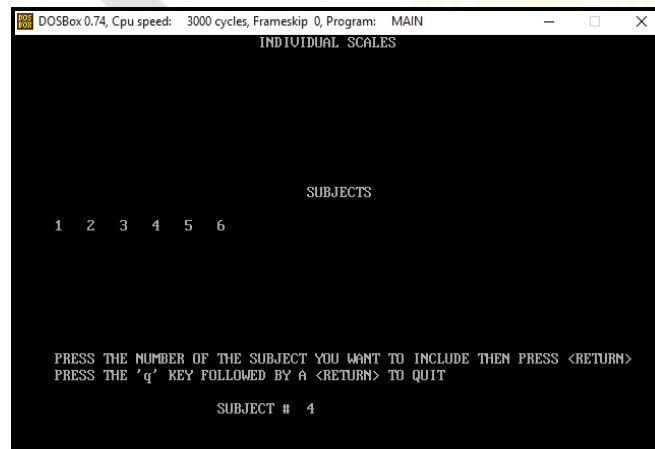
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

21. Gambar yang akan ditampilkan seperti gambar langkah ke-15, lalu tekan tombol F1 untuk *plot of rescaled vs raw data*



Gambar 4.23 Langkah Kedua Puluh Satu
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

22. Setelah mengetahui grafik di atas, kembali melakukan langkah selanjutnya untuk mengetahui informasi mengenai responden yang ketiga. Ketika sudah menekan tombol angka 4 lalu *enter*, tekan tombol huruf “q” lalu *enter* dan tunggu hasil selanjutnya setelah keluar

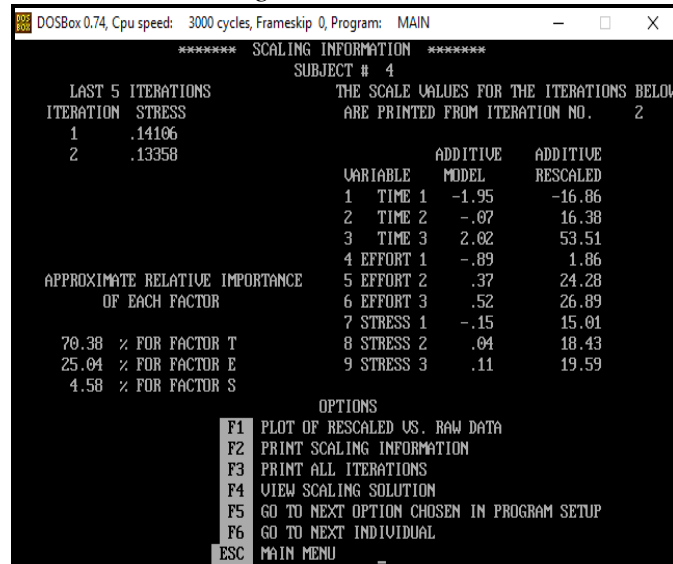


Gambar 4.24 Langkah Kedua Puluh Dua
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

23. Ketika tampilan *scaling information* seperti di bawah ini, kemudian tekan tombol F4 untuk *view scaling solution*



DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: MAIN

***** SCALING INFORMATION *****

SUBJECT # 4

LAST 5 ITERATIONS

ITERATION	STRESS
1	.14106
2	.13358

THE SCALE VALUES FOR THE ITERATIONS BELOW ARE PRINTED FROM ITERATION NO. 2

VARIABLE	MODEL	ADDITIVE	ADDITIVE RESCALED
1 TIME 1	-1.95	-16.86	
2 TIME 2	-.07	16.38	
3 TIME 3	2.02	53.51	
4 EFFORT 1	-.89	1.86	
5 EFFORT 2	.37	24.28	
6 EFFORT 3	.52	26.89	
7 STRESS 1	-.15	15.01	
8 STRESS 2	.04	18.43	
9 STRESS 3	.11	19.59	

APPROXIMATE RELATIVE IMPORTANCE OF EACH FACTOR

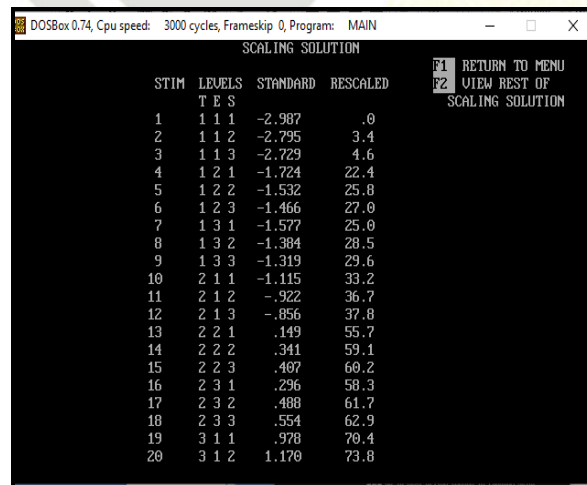
Factor	Importance
70.38 % FOR FACTOR T	
25.04 % FOR FACTOR E	
4.58 % FOR FACTOR S	

OPTIONS

Option	Description
F1	PLOT OF RESCALED VS. RAW DATA
F2	PRINT SCALING INFORMATION
F3	PRINT ALL ITERATIONS
F4	VIEW SCALING SOLUTION
F5	GO TO NEXT OPTION CHOSEN IN PROGRAM SETUP
F6	GO TO NEXT INDIVIDUAL
ESC	MAIN MENU

Gambar 4.25 Langkah Kedua Puluh Tiga
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

24. Gambar di bawah ini informasi mengenai *view scaling solution* dan untuk mengetahui lanjutannya silahkan tekan tombol F2. Kemudia tekan F1 untuk *return to menu*



DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: MAIN

SCALING SOLUTION

STIM	LEVELS	STANDARD	RESCALED
1	1 1 1	-2.987	.0
2	1 1 2	-2.795	3.4
3	1 1 3	-2.729	4.6
4	1 2 1	-1.724	22.4
5	1 2 2	-1.532	25.8
6	1 2 3	-1.466	27.0
7	1 3 1	-1.577	25.0
8	1 3 2	-1.384	28.5
9	1 3 3	-1.319	29.6
10	2 1 1	-1.115	33.2
11	2 1 2	-.922	36.7
12	2 1 3	-.856	37.8
13	2 2 1	.149	55.7
14	2 2 2	.341	59.1
15	2 2 3	.487	60.2
16	2 3 1	.296	58.3
17	2 3 2	.488	61.7
18	2 3 3	.554	62.9
19	3 1 1	.978	70.4
20	3 1 2	1.170	73.8

F1 RETURN TO MENU
F2 VIEW REST OF SCALING SOLUTION

Gambar 4.26 Langkah Kedua Puluh Empat
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

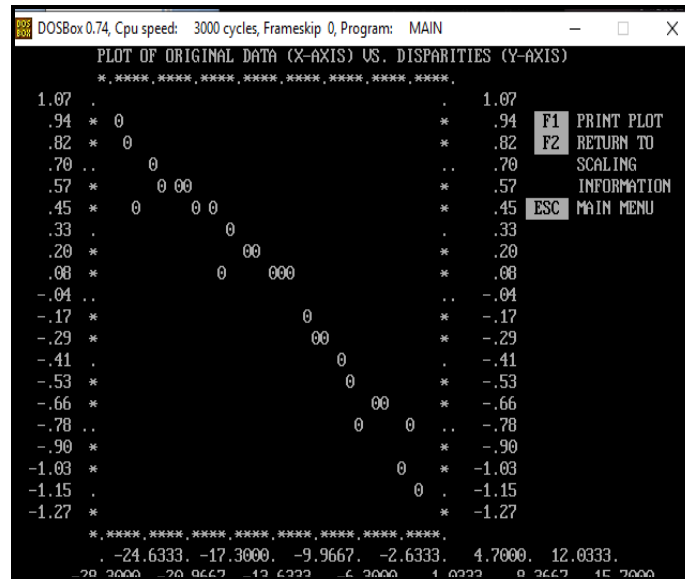
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

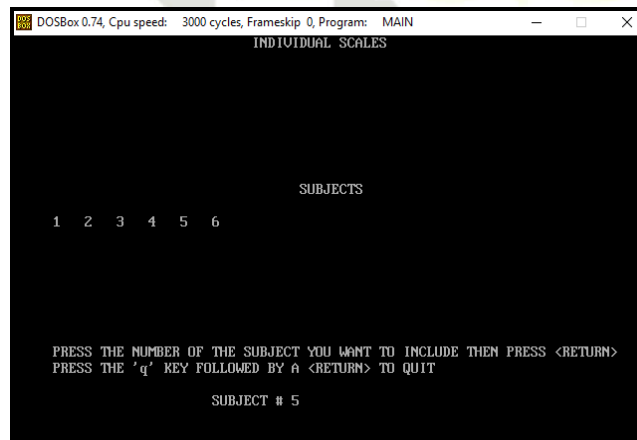
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

25. Gambar yang akan ditampilkan seperti gambar langkah ke-15, lalu tekan tombol F1 untuk *plot of rescaled vs raw data*



Gambar 4.27 Langkah Kedua Puluh Lima
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

26. Setelah mengetahui grafik di atas, kembali melakukan langkah selanjutnya untuk mengetahui informasi mengenai responden yang ketiga. Ketika sudah menekan tombol angka 5 lalu *enter*, tekan tombol huruf “q” lalu *enter* dan tunggu hasil selanjutnya setelah keluar



Gambar 4.28 Langkah Kedua Puluh Enam
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



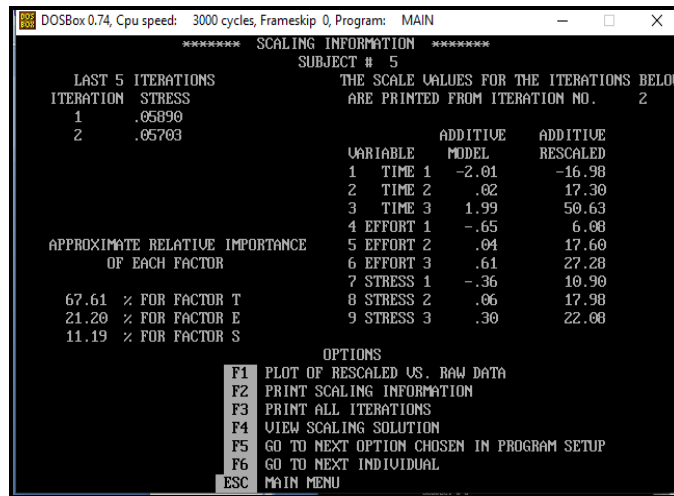
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

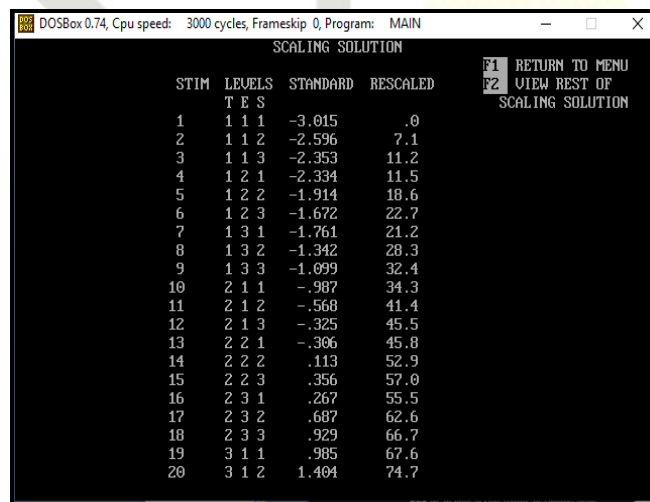
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

27. Ketika tampilan *scaling information* seperti di bawah ini, kemudian tekan tombol F4 untuk *view scaling solution*



Gambar 4.29 Langkah Kedua Puluh Tujuh
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

28. Gambar di bawah ini informasi mengenai *view scaling solution* dan untuk mengetahui lanjutannya silahkan tekan tombol F2. Kemudian tekan F1 untuk *return to menu*



Gambar 4.30 Langkah Kedua Puluh Delapan
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



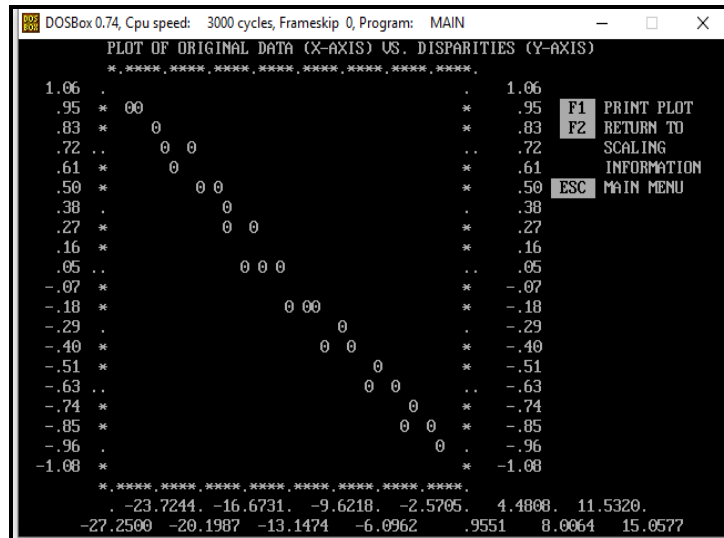
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

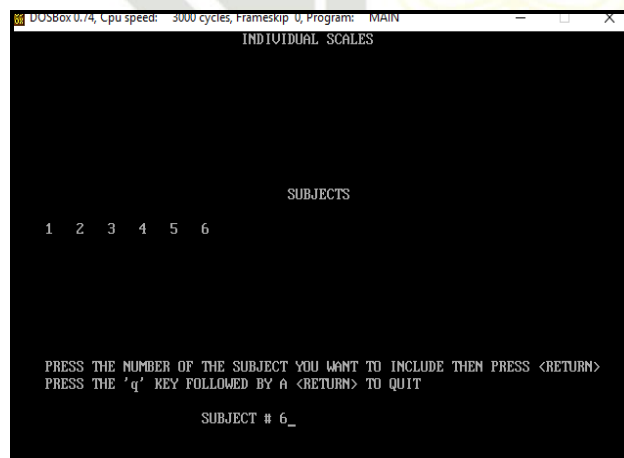
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

29. Gambar yang akan ditampilkan seperti gambar langkah ke-15, lalu tekan tombol F1 untuk *plot of rescaled vs raw data*



Gambar 4.31 Langkah Kedua Puluh Sembilan
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

30. Setelah mengetahui grafik di atas, kembali melakukan langkah selanjutnya untuk mengetahui informasi mengenai responden yang ketiga. Ketika sudah menekan tombol angka 6 lalu *enter*, tekan tombol huruf “q” lalu *enter* dan tunggu hasil selanjutnya setelah keluar



Gambar 4.32 Langkah Ketiga Puluh
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

31. Ketika tampilan *scaling information* seperti di bawah ini, kemudian tekan tombol F4 untuk *view scaling solution*

LAST 5 ITERATIONS		THE SCALE VALUES FOR THE ITERATIONS BELOW ARE PRINTED FROM ITERATION NO. 2	
ITERATION	STRESS		
1	.10673		
2	.09766		

VARIABLE	MODEL	ADDITIVE	ADDITIVE RESCALED
1 TIME 1	-2.22	-23.71	
2 TIME 2	.28	23.13	
3 TIME 3	1.94	54.31	
4 EFFORT 1	-.39	10.58	
5 EFFORT 2	.05	18.92	
6 EFFORT 3	.34	24.23	
7 STRESS 1	-.25	13.13	
8 STRESS 2	.07	19.15	
9 STRESS 3	.19	21.45	

APPROXIMATE RELATIVE IMPORTANCE OF EACH FACTOR	
78.03	% FOR FACTOR T
13.65	% FOR FACTOR E
8.32	% FOR FACTOR S

OPTIONS	
F1	PLOT OF RESCALED VS. RAW DATA
F2	PRINT SCALING INFORMATION
F3	PRINT ALL ITERATIONS
F4	VIEW SCALING SOLUTION
F5	GO TO NEXT OPTION CHOSEN IN PROGRAM SETUP
F6	GO TO NEXT INDIVIDUAL
ESC	MAIN MENU

Gambar 4.33 Langkah Ketiga Puluh Satu
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

32. Gambar di bawah ini informasi mengenai *view scaling solution* dan untuk mengetahui lanjutannya silahkan tekan tombol F2. Kemudian tekan F1 untuk *return to menu*

STIM	LEVELS	STANDARD	RESCALED
1	1 1 1	-2.862	.0
2	1 1 2	-2.541	6.0
3	1 1 3	-2.419	8.3
4	1 2 1	-2.417	8.3
5	1 2 2	-2.097	14.4
6	1 2 3	-1.974	16.7
7	1 3 1	-2.135	13.7
8	1 3 2	-1.814	19.7
9	1 3 3	-1.691	22.0
10	2 1 1	-.367	46.8
11	2 1 2	-.047	52.9
12	2 1 3	.076	55.2
13	2 2 1	.077	55.2
14	2 2 2	.398	61.2
15	2 2 3	.521	63.5
16	2 3 1	.360	60.5
17	2 3 2	.681	66.5
18	2 3 3	.803	68.8
19	3 1 1	1.294	78.0

OPTIONS	
F1	RETURN TO MENU
F2	VIEW REST OF SCALING SOLUTION

Gambar 4.34 Langkah Ketiga Puluh Dua
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

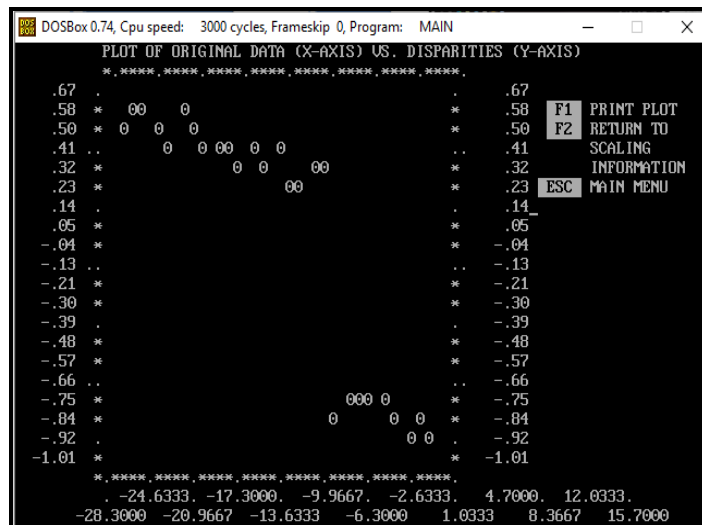
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

33. Gambar yang akan ditampilkan seperti gambar langkah ke-15, lalu tekan tombol F1 untuk *plot of rescaled vs raw data*



Gambar 4.32 Langkah Ketiga Puluh Tiga
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

4.3.1 Pengolahan Data *Scale Development*

Dari hasil pengolahan menggunakan *software Dosbox 0,74* dengan program SWAT yang diperoleh hasil pengurutan kartu SWAT oleh responden dapat dilihat tabel di bawah ini:

Tabel 4.21 Tabel Hasil Pengolahan Data *Scale Development*

No	Kartu	Kombinasi Beban Kerja			<i>Rescaled</i>
		<i>Time</i> (T)	<i>Effort</i> (E)	<i>Stress</i> (S)	
	N	1	1	1	0
	B	1	1	2	5.5
	W	1	1	3	10.5
	F	1	2	1	6.4
	J	1	2	2	12
	C	1	2	3	16.9
	X	1	3	1	17.7
	S	1	3	2	23.2
	M	1	3	3	28.2
	U	2	1	1	37
	G	2	1	2	42.6
	Z	2	1	3	47.6
	V	2	2	1	43.5

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel 4.21 Tabel Hasil Pengolahan Data *Scale Development* (Lanjutan)

No	Kartu	Kombinasi Beban Kerja			<i>Rescaled</i>
		<i>Time</i> (T)	<i>Effort</i> (E)	<i>Stress</i> (S)	
14	Q	2	2	2	49
15	ZZ	2	2	3	54
16	K	2	3	1	54.7
17	E	2	3	2	60.3
18	R	2	3	3	65.2
19	H	3	1	1	71.8
20	P	3	1	2	77.3
21	D	3	1	3	82.3
22	Y	3	2	1	78.2
23	A	3	2	2	83.8
24	O	3	2	3	88.7
25	L	3	3	1	89.5
26	T	3	3	2	95
27	I	3	3	3	100

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Tabel di atas merupakan hasil pengolahan data dari program SWAT yaitu *prototype correlation and kendall's* yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 yaitu merupakan *scaling solution*. Nilai hasil *rescaled* ini berguna untuk menyesuaikan hasil nilai SWAT *rescale* pada *event scoring*.

4.3.2 *Prototype Responden Di Lantai Produksi*

Berikut tabel *prototype* pengolahan data yang dilakukan menggunakan *software Dosbox 0,74* dengan program SWAT atau bisa dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.22 *Prototype Responden*

No	Responden	Kombinasi Beban Kerja						<i>Prototype</i>
		TES	TSE	ETS	EST	SET	STE	
1	Dimitri Fitra	0.95	0.92	0.66	0.54	0.45	0.55	T
2	Reno Putra	0.98	0.95	0.95	0.42	0.33	0.46	T
3	Muhammad Akbar	0.97	0.96	0.61	0.47	0.43	0.56	T
4	Jean Frans Rizki	0.96	0.92	0.56	0.39	0.26	0.39	T
5	Aldo Pratama	0.99	0.96	0.60	0.43	0.35	0.48	T
6	Herianto	0.98	0.95	0.54	0.37	0.29	0.43	T

(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



Hasil dari tabel tersebut sebagian besar *prototype* adalah kombinasi dimensi beban kerja yaitu *time*. Dari *software* Dosbox 0.74 juga diperoleh nilai kepentingan untuk setiap kombinasi dimensi sebagai berikut:

1. *Axiom Test* = <20
2. Faktor Dimensi *Time* = 71.79%
3. Faktor Dimensi *Effort* = 17.69%
4. Faktor Dimensi *Stress* = 10.52%

Hal ini menunjukkan bahwa faktor dimensi *time* memberikan nilai tinggi berpengaruh dalam beban kerja. Untuk faktor dimensi *effort* memberikan nilai cukup berpengaruh pada beban kerja. Kemudian untuk faktor dimensi *stress* paling rendah berpengaruh pada beban kerja.

4.4 Diagram *fishbone*

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas maka untuk mendapatkan penyebab tingginya beban mental dilakukan dengan menggunakan diagram *cause and effect* atau diagram *fishbone* sebelum menggunakan metode *focus group discussion*. Dapat dilihat gambar *cause and effect* dibawah ini sebagai berikut:

UIN SUSKA RIAU

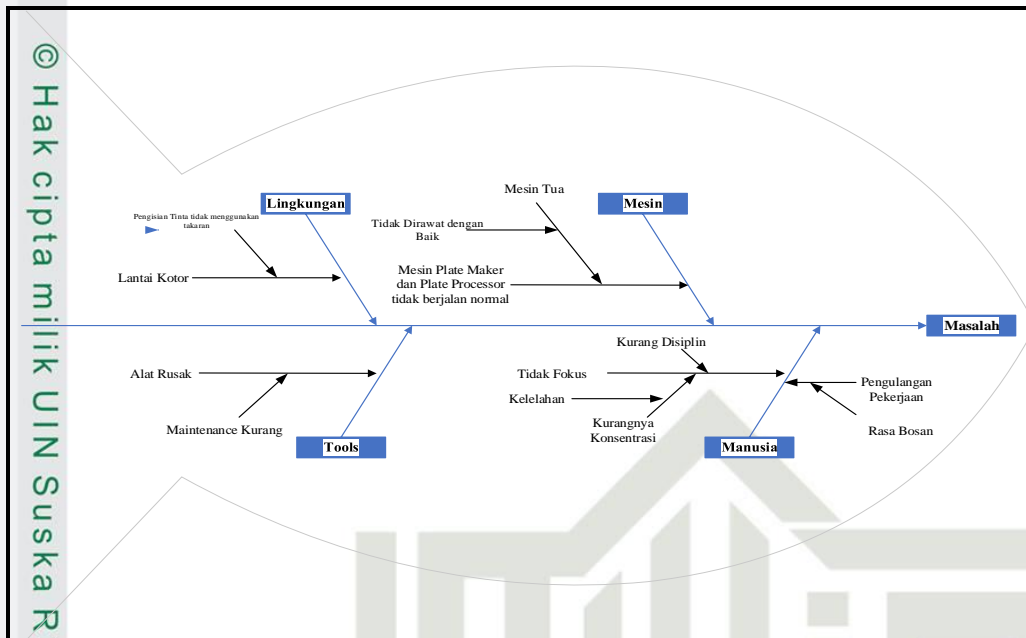


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.33 Diagram *cause and effect*
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Dari gambar *cause and effect* di atas dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil pengolahan data ada beberapa hal yang menyebabkan tingginya beban kerja mental yaitu waktu, usaha dan stress.

4.5 Focus Group Discussion (FGD)

Focus group discussion (FGD) yaitu sebagai rencana usulan perbaikan dengan cara berdiskusi bersama pekerja rantai produksi dan manajemen di PT. Haluan Umum Haluan Riau. Berikut tabel di bawah ini hasil *focus group discussion* (FGD) yaitu:

Tabel 4.23 Hasil *focus group discussion* (FGD)

No	Topik Diskusi	Peserta	Masalah	Usulan Perbaikan
1	Keluhan Kerja	Operator	Proses perekat atau plaster yang dipakai untuk preses penyambungan kertas yang akan dicetak tidak bertahan lama dikarenakan mudah lepas sehingga membuat kegiatan proses tersebut menjadi lama.	Mendisiplinkan kerja operator dengan ketelitian ketika pada proses tersebut. Melakukan pengarahannya ketika hendak mulai bekerja dan setelah istirahat berupa motivasi dalam bekerja, sehingga dapat mengurangi masalah yang ada
2	Keluhan Kerja	Operator	Proses kerja mesin cuci <i>plate</i> terdapat kendala dari segi kran air yang tidak dapat berjalan secara normal lagi, disebabkan mesin sudah tua.	Memperbaiki mesin tersebut kepada ahlinya dan melakukan perawatan mesin dengan waktu yang ditentukan dari ahli agar mesin tersebut dapat digunakan untuk sementara waktu.

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.23 Hasil *focus group discussion* (FGD) (Lanjutan)

No	Topik Diskusi	Peserta	Masalah	Usulan Perbaikan
3	Keluhan kerja	Operator	Pada proses mencetak kertas koran, ada 135 lampiran/hari mengalami kerusakan atau cacat.	Melakukan inspeksi material seperti kertas koran dan tinta secara rutin dan teliti.
4	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Operator	Tidak menggunakan alat pelindung diri (APD)	Penambahan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan kebutuhan di lantai produksi dan standar yang telah ditetapkan
5	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Operator	Tidak adanya terdapat <i>display</i>	Penambahan <i>display</i> sebagai pengingat dan penunjang keselamatan pekerja
6		Manajemen	Menerima semua permasalahan yang dirasakan oleh operator dan tidak menjawab atau menindaklanjuti keluhan karyawan dengan serius sehingga karyawan tidak merasa kenyamanan saat bekerja	Menerima Usulan Perbaikan yang dirasakan oleh operator dan tidak menjawab atau menindaklanjuti keluhan karyawan dengan serius sehingga karyawan tidak merasa kenyamanan saat bekerja

(Sumber: Pengumpulan Data, 2021)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut:

- Hasil dari pengolahan dan perhitungan data dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) pada rantai produksi terhadap 6 operator namun hanya 2 operator yang termasuk dalam kategori sangat tinggi yaitu, responden bernama Reno Putra di stasiun mesin *plate maker* dengan rata-rata *weighted workload* diperoleh sebesar 80.667 termasuk dalam kategori sangat tinggi, Muhammad Akbar di stasiun mesin *processor plate* dengan rata-rata *weighted workload* diperoleh sebesar 81 termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil dari pengolahan dan perhitungan data dengan menggunakan metode *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT) pada rantai produksi terhadap 6 operator setiap stasiun sebagai responden yaitu didapatkan dengan nilai *the kendall's coefficient of concordance* $w = 0.9605$ untuk hasil korelasi menunjukkan bahwa operator cenderung mementingkan faktor beban waktu atau *time load* (T) diperoleh sebesar 71.79%, beban usaha mental atau *effort load* (E) diperoleh sebesar 17.69%, dan beban tekanan psikologis atau *stress load* (S) diperoleh sebesar 10.52% dalam mempertimbangkan faktor beban kerja mental.
- Usulan perbaikan yang disarankan yaitu mendisiplinkan kerja operator dengan ketelitian ketika pada proses tersebut dan melakukan pengarahan ketika hendak mulai bekerja dan setelah istirahat berupa motivasi dalam bekerja, sehingga dapat mengurangi masalah yang ada. Memperbaiki mesin tersebut kepada ahlinya dan melakukan perawatan mesin dengan waktu yang ditentukan dari ahli agar mesin tersebut dapat digunakan untuk sementara waktu. Melakukan inspeksi material seperti kertas koran dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

tinta secara rutin dan teliti. Penambahan *display* sebagai pengingat dan penunjang keselamatan pekerja dan Penambahan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan kebutuhan di lantai produksi dan sesuai standar yang telah ditetapkan.

6.2

Saran

Saran yang dapat disampaikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. sebaiknya beban pekerja harus disesuaikan dengan kemampuan standar kerjanya karena apabila harus disesuaikan dengan kemampuan kerjanya bisa member dampak yang tidak baik terhadap pekerja itu sendiri.
2. untuk penelitian selanjutnya harus lebih teliti dalam pengambilan data dan pengolahan data menggunakan *software* ataupun perhitungan secara manual agar lebih mudah untuk melakukan pengolahan data tersebut supaya hasil yang didapatkan lebih tepat

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR PUSTAKA

- Budiharjo, I. M. (2014). Panduan Praktis Menyusun SOP. Jakarta: Raih Asa Sukses (Penebar Swadaya)
- Bhakti, R. T. A. dan Riyanto, A. Analisis Yuridis Pelaksanaan Perjanjian Perdamaian Sebagai Penyelesaian Sengketa Akibat Kecelakaan Kerja (Analisis Putusan Pengadilan Nomor: 100/Pdt.G/2015/Pn.Btm), *Jurnal Selat, Volume. 5* Nomor. 2, Mei 2018
- Dahyar, P. C. Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja PT. X, Universitas Airlangga Surabaya, *Jurnal Promkes* Vol. 6 No. 2 Desember 2018 : 178 – 187
- Gunawan F.A dan Waluyo. *Risk Based Behavioral Safety*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 2015
- Marzuki, H., Sularso, R. A., dan Purbangkoro, M., Pengaruh Budaya Keselamatan Kerja, Kepimimpinan Dan Motivasi Terhadap Kepuasan Kerja Dan Kinerja Karya an Pada Perusahaan Minyak Dan Gas Bumi “X” Di Propinsi Kalimantan Timur, *Jurnal Bisnis dan Manajemen* Vol. 12, No. 1 Januari 2018 Hal. 51 – 65
- Mongkareng, E. R., Kawatu, P. A. T., dan Maramis, F. R. R, Hubungan Antara Masa Kerja Dan Posisi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Pembuat Babi Guling Di Kelurahan Kolongan Kota Tomohon, Universitas Sam Ratulangi, *Jurnal KESMAS*, Vol. 7 No. 5, 2018.
- Ningtyas, T. I. A. dan Riandadari, D. Analisa Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Why Because Analysis (WBA)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu mass
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dan Technique Of Operating Review (TOR) Pada Pt. Victory Plastic Bringin Bendo-Sidoarjo, *JPTM*. Volume 08 Nomor 03 Tahun 2019, 137-149

Nuruzzaman, M. dan Djanegara, M. S. Produktivitas Kerja Karyawan Dan Implementasi K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja), *Jurnal Ilmiah Ranggagading*, Volume 8 No. 2, Oktober 2008 : 78 – 85

Rakasiwi, G., Nugroho, A., dan Dhani, M. R., Analisis Kecelakaan Dengan Metode Wba Dan Tier Analysis Di Perusahaan Karoseri, *Proceeding 2nd Conference on Safety Engineering and Its Application* ISSN No. 2581 - 1770 Program Studi D4 Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja - PPNS

Santoso, Gempur. Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. Prestasi Pustaka Publisher. Surabaya .2004

Suma'mur P.K. *Kecelakaan dan Keselamatan Kerja*. Gunung Agung, Jakarta. 1989

Sutalaksana. Teknik Tata Cara Kerja. Bandung: Jurusan Teknik industri Institute Teknologi Bandung . 1979

Tarigan, A., Wiryana, I. M. dan Ladkin, P. B. Why Because Analysis-Motode Analisis Sistem Kompleks, *Bielefeld University* – Germany., 2002

Wynalda, D. dan Sulistio, H. Analisis Korelasi Faktor-Faktor Penerapan K3 Terhadap Tingkat Kecelakaan Dan Tingkat Keparahannya Pada Proyek Konstruksi, *Jurnal Mitra Teknik Sipil*. Vol. 1, No. 1, Agustus 2018: hlm 195-204

LAMPIRAN

A. Dokumentasi



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




UIN SUSKA RIAU



KUESIONER

PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL NASA-TLX

Nama Peneliti : Erizka Karmala Sari
 NIM : 11552202597
 Hari/Tanggal Pengisian :
 Nama Narasumber :
 Pekerjaan/Jabatan :
 Alamat :
 Tanda Tangan : 



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
 Hasil pengisian kuesioner ini akan digunakan untuk keperluan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **Analisis Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode National Aeronautics And Space Administration Task Load Index (Nasa-Tlx) Dan Subjective Workload Assessment Technique (Swat) Di Lantai Produksi Pt. Harian Umum Haluan Riau.**

KUESIONER

PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL NASA-TLX

Nama :

Jenis Kelamin :

Usta :

Lama Kerja :

Stasiun Kerja :

Shift S :

Pembobotan

Lingkarkanlah satu dari pasangan kategori ini yang anda rasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan yang anda lakukan.

<p><i>Effort</i> (Tingkat Usaha)</p> <p>Atau</p> <p><i>Perfomance</i> (Perfoma)</p>	<p><i>Temporal Demand</i> (Kebutuhan Waktu)</p> <p>Atau</p> <p><i>Frustation</i> (Tingkat Frustasi)</p>	<p><i>Temporal Demand</i> (Kebutuhan Waktu)</p> <p>Atau</p> <p><i>Effort</i> (Tingkat Usaha)</p>
<p><i>Physical Demand</i> (Kebutuhan Fisik)</p> <p>Atau</p> <p><i>Frustation</i> (Tingkat Frustasi)</p>	<p><i>Perfomance</i> (Perfoma)</p> <p>Atau</p> <p><i>Frustation</i> (Tingkat Frustasi)</p>	<p><i>Physical Demand</i> (Kebutuhan Fisik)</p> <p>Atau</p> <p><i>Temporal Demand</i> (Kebutuhan Waktu)</p>
<p><i>Physical Demand</i> (Kebutuhan Fisik)</p> <p>Atau</p> <p><i>Perfomance</i> (Perfoma)</p>	<p><i>Temporal Demand</i> (Kebutuhan Waktu)</p> <p>Atau</p> <p><i>Mental Demand</i> (Kebutuhan Mental)</p>	<p><i>Frustation</i> (Tingkat Frustasi)</p> <p>Atau</p> <p><i>Effort</i> (Tingkat Usaha)</p>
<p><i>Perfomance</i> (Perfoma)</p> <p>Atau</p> <p><i>Mental Demand</i> (Kebutuhan Mental)</p>	<p><i>Perfomance</i> (Perfoma)</p> <p>Atau</p> <p><i>Temporal Demand</i> (Kebutuhan Waktu)</p>	<p><i>Mental Demand</i> (Kebutuhan Mental)</p> <p>Atau</p> <p><i>Effort</i> (Tingkat Usaha)</p>

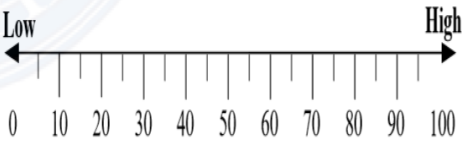
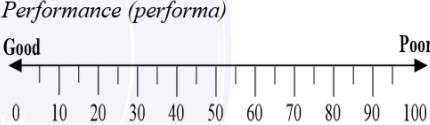
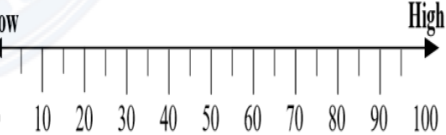
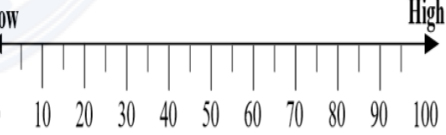


<i>Mental Demand</i> (Kebutuhan Mental) Atau <i>Physical Demand</i> (Kebutuhan Fisik)	<i>Effort</i> (Tingkat Usaha) Atau <i>Physical Demand</i> (Kebutuhan Fisik)	<i>Frustration</i> (Tingkat Frustrasi) Atau <i>Mental Demand</i> (Kebutuhan Mental)
---	---	---

1. Rating

Lingkarilah pada garis atau nilai yang merupakan persepsi anda terhadap pertanyaan tabel di bawah ini sebagai berikut:

No	PERTANYAAN	SKALA
1.	Seberapa besar tuntutan aktivitas mental dan perceptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda? (contoh: berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat,, mencari). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat?	<i>Mental Demand</i> (Kebutuhan Mental) Low High 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
2.	Seberapa besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda (contoh: mendorong, menarik, memutar, mengontrol, menjalankan dan lainnya). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, pelan atau cepat, tenang atau berburu-buru?	<i>Physical Demand</i> (Kebutuhan Fisik) Low High 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

No	PERTANYAAN	SKALA
<p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	Seberapa besar tekanan waktu yang Anda rasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung ? Apakah pekerjaan perlahan dan santai, atau cepat dan melelahkan?	<p><i>Temporal Demand (Kebutuhan Waktu)</i></p> 
	Seberapa besar keberhasilan Anda di dalam mencapai target pekerjaan Anda? Seberapa puas Anda dengan performansi Anda dalam mencapai target tersebut?	<p><i>Performance (Performa)</i></p> 
	Seberapa besar usaha yang Anda keluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mencapai level performansi Anda?	<p><i>Effort (Tingkat Usaha)</i></p> 
	Seberapa besar rasa tidak aman, putus asa, tersinggung, stress dan terganggu dibanding dengan perasaan aman, puas, cocok, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan tersebut?	<p><i>Frustration (Tingkat Frustasi)</i></p> 

Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

KUESIONER

PENGURUTAN KARTU BEBAN KERJA MENTAL

Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

Jam Kerja :

Stasiun Kerja :

N

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustrasi

B

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

W

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang Tinggi

F

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustrasi

J

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

C

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang Tinggi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dianggap sebagai bagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menyebutkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustasi

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

T	1	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Luang
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Strees Yang Tinggi

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustasi

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Strees Yang Tinggi

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustasi

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Strees Yang Tinggi

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustrasi

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

T	2	Pekerjaan Mempunyai Spare Waktu Yang Agak Ketat
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Strees Yang Tinggi

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustrasi

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Membingungkan
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Strees Yang Tinggi

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustrasi

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	2	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Strees Yang Tinggi



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	1	Pekerjaan Mudah Dan Tidak Minumbulkan Frustasi

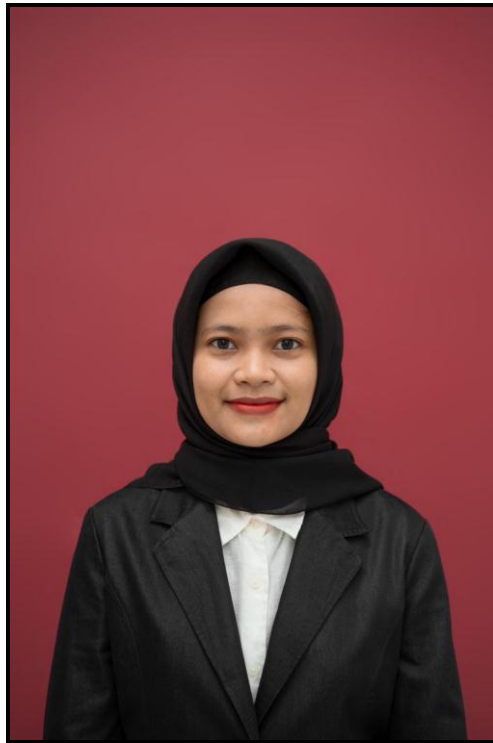
T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	2	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Stres Yang moderate

T	3	Pekerjaan Sangat Ketat Dan Tidak Mempunyai Spare Waktu
E	3	Pekerjaan Memerlukan Konsentrasi Yang Tinggi
S	3	Pekerjaan Mempunyai Tingkat Strees Yang Tinggi

UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama
Umur
Tempat & Tanggal Lahir
Agama
Pendidikan
No Handphone
Email

: Erizka Karmala Sari
 : 24 Tahun
 : Tanjung Pinang & 27 Maret 1997
 : Islam
 : 1. SDN 03 Tembilahan Kota Tamat Pada Tahun 2009
 : 2. SMPN 01 Tembilahan Hulu Tamat Pada Tahun 2012
 : 3. SMAN 01 Tembilahan Hulu Tamat Pada Tahun 2015
 : 4. UIN Sultan Syarif Kasim Riau Tamat Pada Tahun 2021
 : 081363503123
 : erizka.karmala@gmail.com

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU